



# Lichtsignal-Decoder

für LED-bestückte Lichtsignale  
aus der *Digital-Profi-Serie* !

**LS-DEC-CSD-F Art.-Nr.: 510512**

>> Fertigmodul <<

**Geeignet für die Digitalsysteme:  
Märklin-Motorola und DCC**

**Zum direkten digitalen Ansteuern von:**

- ⇒ bis zu 4 Lichtsignale der Tschechoslowakischen Staatsbahnen, CSD.
- ⇒ Für LED-bestückte Lichtsignale mit gemeinsamer Anode oder gemeinsamer Kathode.

**Vorbildgetreues Stellen der Signalbilder durch Dimmfunktion.**

Dieses Produkt ist kein Spielzeug! Nicht empfohlen für Kinder unter 14 Jahren. Der Bausatz enthält Kleinteile. Darum nicht in die Hände von Kindern unter 3 Jahren! Bei unsachgemäßem Gebrauch besteht Verletzungsgefahr durch funktionsbedingte Kanten und Spitzen! Bitte diese Anleitung gut verwahren.



**Aufdruck:  
CSD**



## Vorwort / Sicherheitshinweise:

Sie haben für Ihre Modelleisenbahn den Lichtsignal-Decoder **LS-DEC-CSD** aus dem Sortiment von Littfinski DatenTechnik (LDT) als Bausatz oder als Fertigmodul erworben.

Wir wünschen Ihnen mit diesem Produkt viel Spaß!

Unsere Lichtsignal-Decoder **LS-DEC** aus der *Digital-Profi-Serie* lassen sich problemlos an Ihrer Digitalanlage betreiben.

Über eine **Steckbrücke können Sie wählen**, ob Sie den Decoder an eine **Märklin-Motorola** Anlage oder an ein Digitalsystem nach dem **DCC** Standard anschließen wollen.

Sie erhalten auf den Decoder **24 Monate Garantie** (gilt nur für das Fertigmodul).

- Lesen Sie diese Anleitung sorgfältig durch. Bei Schäden, die durch Nichtbeachtung der Anleitung entstehen, erlischt der Garantieanspruch. Für Folgeschäden, die daraus resultieren, übernehmen wir keine Haftung.

## Decoder an die Digitalanlage anschließen:

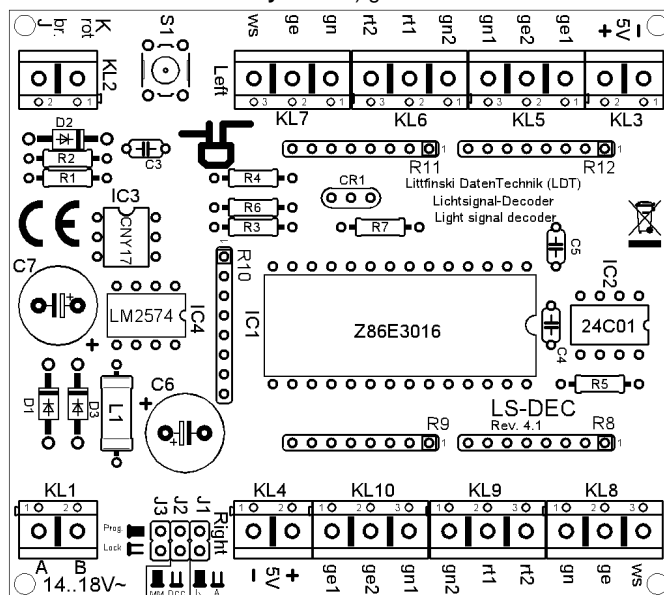
- **Wichtig:** Führen Sie alle Anschlussarbeiten bei ausgeschalteter Modellbahnanlage durch (Transformatoren abschalten oder Netzstecker ziehen).

Geeignet ist der Lichtsignal-Decoder **LS-DEC** für das **DCC Datenformat**, wie es beispielsweise in den Systemen **Lenz-Digital Plus**, **Roco-Digital** (Schalten über **Keyboard** oder **multiMAUS**; Schalten über **Lokmaus 2®** und **R3®** ist nicht möglich), **Zimo**, **LGB-Digital**, **Intellibox**, **TWIN-CENTER**, **DiCoStation**, **ECoS**, **EasyControl**, **KeyCom-DC** und **Arnold-Digital / Märklin-Digital=** bzw. **Central Station 2 (60214/60215)** verwendet wird, wenn an der Position **J2** keine Steckbrücke gesteckt ist.

Ist die **Steckbrücke J2 gesteckt**, kann der Decoder auf **Märklin-Digital~ / Märklin Systems** bzw. **Märklin-Motorola** Anlagen (z.B. **Control-Unit**, **Central Station**, **Intellibox**, **DiCoStation**, **ECoS**, **EasyControl**, **KeyCom-MM**) eingesetzt werden.

Die **Digitalinformationen** erhält der Decoder über die Anschlussklemme **KL2**. Versorgen Sie ihn damit entweder über ein Anschlussgleis oder besser aus einer eigenen **digitalen Ringleitung**, die alle Zubehördecoder versorgt, da ihm dann störungsfreie Daten zur Verfügung stehen.

Beachten Sie bitte die Kennzeichnung an der Klemme **KL2**. Die neben der Klemme stehende Farbgebung 'rot' und 'braun' ist bei **Märklin-Motorola** Anlagen (z.B. **Märklin-Digital~ / Märklin Systems / Intellibox / DiCoStation / ECoS / EasyControl**) gebräuchlich.



**Lenz-Digitalsysteme** benutzen die Buchstaben 'J' und 'K'.

Wenn Sie den Decoder auf einer **Arnold-Digital (alt)-** bzw. **Märklin-Digital=** Anlage einsetzen, so verbinden Sie bitte 'Schwarz' mit 'K' und 'ROT' mit 'J'.

Seine **Spannungsversorgung** erhält der Decoder über die zweipolige Anschlussklemme **KL1**. Die Spannung darf im Bereich von 14...18V~ liegen (Wechselspannungsausgang eines Modellbahntransformators).

Möchten Sie den Decoder **LS-DEC nicht separat** aus einem **Trafo speisen**, so können Sie mit zwei Drähten die Klemmen **KL1** und **KL2** brücken. Der Decoder wird dann **komplett** aus dem **Digitalnetz** versorgt.

## Signale anschliessen:

### Allgemeines:

An den **Lichtsignal-Decoder LS-DEC** können bis zu **4 Signale** angeschlossen werden. **Zwei Stück pro 11poliger Klemmleiste**. Die beiden Klemmleisten sind identisch aufgebaut. Die nachfolgenden Beschreibungen beziehen sich häufig nur auf eine Klemmleiste. Wie bereits an den identischen Klemmbezeichnungen zu sehen ist, gilt dieses dann auch für die zweite Leiste.

### Gemeinsamer Anschluß:

Alle LED-bestückten Signale, egal von welchem Hersteller, sind nach dem gleichen Prinzip aufgebaut. Grundsätzlich wird einer der beiden Anschlüsse von allen Leuchtdioden eines Signals an einem gemeinsamen Kabel zusammengefasst. Je nachdem, ob alle Anoden oder alle Kathoden zusammengeführt sind, spricht man von Signalen mit **gemeinsamer Anode** bzw. **gemeinsamer Kathode**.

Verwenden Sie Signale mit **gemeinsamer Anode**, so klemmen Sie das Kabel an den mit '+', gekennzeichneten Anschluß. Außerdem darf in diesem Fall die **Steckbrücke J1 nicht gesteckt** sein. Handelt es sich um Signale mit **gemeinsamer Kathode**, so klemmen Sie den gemeinsamen Anschluß an '-', und **setzen die Steckbrücke J1 ein**.

Der zweite Anschluß jeder Leuchtdiode ist herausgeführt und am Ende häufig farblich gekennzeichnet und mit einem Vorwiderstand versehen.

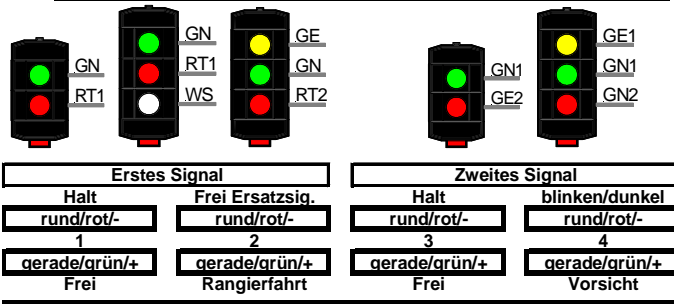
### Vorwiderstände:

**Leuchtdioden müssen** stets mit einem geeigneten **Vorwiderstand** betrieben werden, da sie sonst zerstört werden. Um dieses auf jeden Fall zu verhindern, sind für **alle Ausgänge** bereits **Vorwiderstände** von **330 Ohm** auf der Leiterplatte des **Lichtsignal-Decoders LS-DEC integriert**. Wird kein weiterer externer Widerstand verwendet, beträgt der Diodenstrom etwa 10mA.

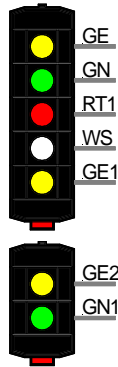
Dieser sorgt für eine **ausreichende Helligkeit**.

Damit Sie die **einzelnen Kabel** der **Leuchtdioden** den **Klemmanschlüssen richtig zuordnen** können, benutzen Sie bitte die nachfolgenden **Signalabbildungen**. Die **Bezeichnungen** neben den **Leuchtdioden der Signale** entsprechen nicht der tatsächlichen Farbe, sondern **bezeichnen den Anschluß am Lichtsignal-Decoder LS-DEC**. Wenn Sie die Zuordnung der einzelnen Kabel zu den Leuchtdioden nicht genau kennen, können Sie die **Anschlusskabel zum Test** mit der **Klemme RT1** verbinden. Da der Decoder nach dem **Einschalten** **zunächst alle Signale auf Rot stellt**, ist dieser Ausgang **aktiv**.

## 1. Zwei 2- bis 4-begriffige Signale pro Klemmleiste:



## 2. Ein mehrbegriffiges Einfahr- mit Vorsignal pro Klemmleiste:



Einfahr- mit Vorsignal			
Halt	40 km/h	Rangierfahrt	blinken
rund/rot/-	rund/rot/-	rund/rot/-	rund/rot/-
1	2	3	4
gerade/grün/+	gerade/grün/+	gerade/grün/+	gerade/grün/+
Frei	Vorsicht	40 km/h	Frei Ersatzsig.

Weitere Anschlussbeispiele finden Sie im Internet auf unserer Web-Site ([www.ltd-infocenter.com](http://www.ltd-infocenter.com)) im Bereich „Anschlussbeispiele“. Zusätzlich gibt es ausführliche Informationen zum Lichtsignal-Decoder LS-DEC-CSD auf unserer Web-Site im Bereich „Digital-Kompendium“.

### Einlernen der Decoderadressen:

- Für das Einlernen der Decoderadressen muss die **Steckbrücke J3 gesteckt** sein.
- Schalten Sie die **Spannungsversorgung** Ihrer Modellbahnanlage ein.
- Betätigen Sie die **Programmiertaste S1**.
- Wenigstens **zwei Leuchtdioden** werden an einem **Signal** der **linken Klemmleiste** (auf dieser Decoderseite befindet sich der Programmiertaster S1) **automatisch alle 1,5 Sekunden** umgeschaltet. Dieses ist ein Zeichen dafür, daß sich der Decoder im **Lernbetrieb** befindet.
- Drücken** Sie jetzt eine **Taste** aus der **Vierer-Adressgruppe**, die Sie der **linken Klemmleiste** des Decoders **zuordnen wollen**. Sie können zum Einlernen der Decoderadresse aber auch einen Weichen-Schaltbefehl über Ihre Modellbahnsoftware auslösen.  
**Anmerkung:** Die **Decoderadressen für Magnetartikel**, über die auch die **Signalbilder gestellt** werden, sind in Vierergruppen zusammengefaßt. Die Adressen 1 bis 4 bilden die erste Gruppe, die Adressen 5 bis 8 die zweite usw. Jedem Decoder **LS-DEC** kann pro Klemmleiste je eine beliebige Gruppe zuordnet werden. Welche der acht möglichen Tasten einer Gruppe Sie zum Einlernen betätigen, spielt keine Rolle. Er speichert stets die komplette Tastengruppe ab. Ob der Lichtsignal-Decoder **LS-DEC** an dieser Klemmleiste **zwei 2- bis 4-begriffige Signale** oder **ein mehrbegriffiges Einfahr- mit Vorsignal** stellen soll, wird zusammen mit der Decoderadresse eingestellt. Betätigen Sie beim Einlernen der Adresse eine Taste aus der gewünschten Vierergruppe, die eine Weiche **gerade** oder ein Signal auf **grün** stellen würde, so stellen Sie den Decoder so ein, dass er **zwei 2- bis 4-begriffige Signale** stellen kann. Betätigen Sie hingegen eine Taste, die eine Weiche **rund** bzw. ein Signal auf **rot** stellen würde, wählen Sie damit die Möglichkeit, **ein mehrbegriffiges Einfahr- mit Vorsignal** zu stellen. Für **beide Programmiervorgänge** (linke und rechte Klemmleiste) können Sie **individuell festlegen**, ob **zwei 2- bis 4-begriffe Signale** oder **ein mehrbegriffiges Einfahr- mit Vorsignal** digital gestellt werden soll.
- Hat der Decoder die **Adresse verstanden**, so **quittiert** er die **Zuordnung**, indem die Leuchtdioden etwas **schneller** blinken. Anschließend blinken sie wieder **langsamer im 1,5 Sekundentakt**. Sollte der Decoder die Adresse nicht Einlernen wollen, so könnte dieses eventuell daran liegen, daß die beiden Anschlüsse für die

Digitalinformation (Klemme 2) verdreht sind. Um dieses zu testen, schalten Sie die Anlage aus, vertauschen die Anschlüsse an KL2 und starten das Einlernen erneut.

- Betätigen Sie die **Programmiertaste S1** erneut. Nun **blinken** wenigstens **zwei Leuchtdioden** der **rechten Klemmleiste**. Programmieren Sie die **Vierer-Adressgruppe** auch hier, wie oben beschrieben.
- Drücken** Sie die Programmiertaste S1 anschließend ein **drittes mal**, so **verlassen** Sie den **Programmierbetrieb**. Alle Signale werden **automatisch auf Halt (stop)** gestellt.

### Signale stellen:

In den **nebenstehenden Anschlussbeispielen** wird zur Veranschaulichung die Darstellung der **Vierer-Adressgruppen** über **8 Tasten** eines **Stellpults** verwendet, über die Weichen oder Signale gestellt werden können. Zwischen dem jeweiligen Tastenpaar stehen **beispielhaft** die Adressen 1 bis 4. Die beiden Tasten **rot** und **grün** zu jeder Adresse sind den Weichenstellungen **rund** und **gerade** bzw. dem **zugehörigen Signalbegriff** zugeordnet, der **ober-** bzw. **unterhalb** der Taste steht. Der **tatsächliche Adressbereich** hängt davon ab, welche **Vierer-Adressgruppe** Sie bei der Programmierung gewählt haben. Verwenden Sie einen **Handregler LH100** der Firma Lenz Elektronik, entspricht **rot** der **Minus-** und **grün** der **Plus**taste.

### 1. Zwei 2- bis 4-begriffige Signale pro Klemmleiste:

Haben Sie den Lichtsignal-Decoder **LS-DEC-CSD** beim **Programmieren** einer **Klemmleiste** zum **Stellen** von **zwei 2- bis 4-begriffige Signale** eingerichtet, wie in der **Abbildung links** unter 1. gezeigt, so können Sie beispielsweise mit der Adresse **1** und der Taste **grün** das **erste Signal** auf **Frei** stellen.

Die mit **GN** gezeichnete Leuchtdiode zeigt dieses nun am **ersten Signal** an.

Betätigen Sie die Taste **grün** der **Adresse 3**, so wird das **zweite Signal** auf **Frei** gestellt. Die mit **GN1** gekennzeichnete Leuchtdiode des Signals leuchtet.

Das **erste Signal** wird dabei immer über die **Adressen 1 und 2** und das **zweite Signal** der **Klemmleiste** über die **Adressen 3 und 4** der programmierten **Vierer-Adressgruppe** gestellt.

Wird beim **Blocksignal** der Begriff **Halt** oder **Vorsicht** angezeigt, wird durch das Senden von **rot** der **zweiten Adresse** für das Signal alle **LED ausgeschaltet** bzw. der Signalbegriff **40 km/h erwarten** angezeigt.

### 2. Ein mehrbegriffiges Einfahr- mit Vorsignal pro Klemmleiste:

Haben Sie den **LS-DEC-CSD** beim **Programmieren** der **Adressen** einer **Klemmleiste** so **eingerichtet**, dass er **ein mehrbegriffiges Einfahr- mit Vorsignal** stellen soll, gilt das **Beispiel 2**.

Es können **insgesamt 9 Signalbegriffe** dargestellt werden.

Nach dem **Einschalten** stehen die Signale auf **Halt**. Es **leuchtet** die **rote LED** des **Einfahr-** und die **gelbe LED** des **Vorsignals**.

Betätigen Sie die Taste **grün** der **Adresse 2**, so wird der Signalbegriff **Vorsicht** angezeigt, die **gelbe LED** des **Einfahrsignals** leuchtet. Erhält der Decoder jetzt den Befehl **rot** der **Adresse 4**, **blinkt** die **gelbe LED** für den Signalbegriff **40 km/h erwarten**.

Über die Taste **grün** der **Adresse 3** wird der Signalbegriff **40 km/h**, dann **Vorsicht** angezeigt. Die **gelben LED** des **Einfahrsignals** leuchten und die **gelbe LED** des **Vorsignals** blinkt.

Wird jetzt der Befehl **rot** der **Adresse 4** gesendet, blinkt die obere **gelbe LED** des **Einfahrsignals** für den Signalbegriff **40 km/h**, dann **40 km/h**.

### Bitte beachten Sie:

Der **Lichtsignal-Decoder LS-DEC-CSD** schaltet die Signalbilder nicht einfach schnell um. Sie werden wie beim Vorbild gestellt. Dabei bleiben die Signallampen an, die auch beim nächsten Signalbegriff leuchten. Die Leuchtdioden des Signals, die aus- und eingeschaltet werden müssen, werden dabei ab- bzw. aufgedimmt. Weitere Digitalbefehle, die während dieser Umschaltzeit von etwa 0,4 Sekunden eintreffen, können vom Decoder nicht bearbeitet werden. Lassen Sie die Umschaltbefehle daher nicht zu schnell aufeinander folgen. Es wirkt sowieso vorbildgerechter, wenn dieses langsam geschieht.

Wird die **Steckbrücke J3** nach dem Einlernen der Decoderadresse entfernt, ist der **Speicher** des **Lichtsignal-Decoders LS-DEC** gegen Veränderungen **geschützt**.

Made in Europe by  
Littfinski DatenTechnik (LDT)  
Bühler electronic GmbH  
Ulmenstraße 43  
15370 Fredersdorf / Germany  
Tel.: +49 (0) 33439 / 867-0  
Internet: [www.ltd-infocenter.com](http://www.ltd-infocenter.com)

Technische Änderungen und Irrtum vorbehalten. © 06/2019 by LDT  
Märklin und Motorola sind eingetragene Warenzeichen.