



Lichtsignal-Decoder

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

LS-DEC-SBB-F Art.-Nr.: 513012

>> Fertigmodul <<

Geeignet für die Digitalssysteme:
Märklin-Motorola und DCC

Zum direkten digitalen Ansteuern von:

- ⇒ zwei Schweizer SBB-Signalen mit 5 oder 7 Lampen
- ⇒ Signale werden gemeinsam oder unabhängig gestellt
- ⇒ Für LED-bestückte Lichtsignale mit gemeinsamer Anode oder gemeinsamer Kathode

Vorbildgetreues Stellen der Signalbilder durch **Dimmfunktion** und **Dunkelphase** zwischen den Signalbildern.

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.



Weisser Punkt

Vorwort / Sicherheitshinweise:

Sie haben für Ihre Modelleisenbahn den Lichtsignal-Decoder **LS-DEC-SBB** aus dem Sortiment der Firma 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:

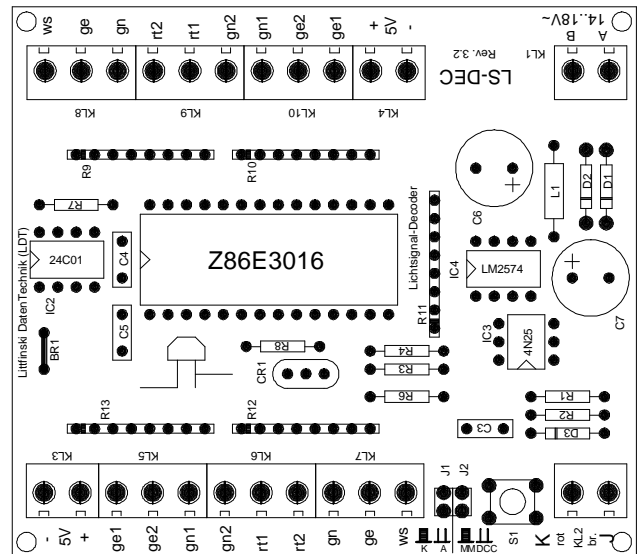
- **Wichtig:** Führen Sie alle Anschlussarbeiten bei ausgeschalteter Modellbahnanlage durch (Transformatoren abschalten oder Netzstecker ziehen).

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=** verwendet wird, wenn an der Position **J2 keine Steckbrücke** gesteckt ist.

Befindet sich an der Position **J2 eine Steckbrücke**, 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 direkt aus der Steuereinheit oder einem Booster, 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**) 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 LSDEC** können bis zu **2 Signale** mit 5 oder 7 Lampen angeschlossen werden. **Pro Klemmleiste ein Signal**. 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 dies 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.

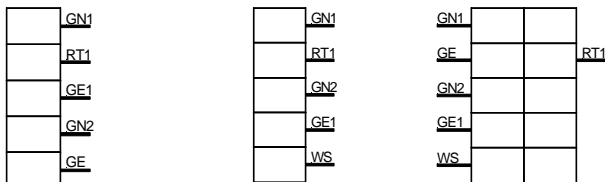
Vorwiderstände:

Leuchtdioden müssen stets mit einem geeigneten **Vorwiderstand betrieben** werden, da sie sonst zerstört werden. Um dies 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**. Sollten Ihnen die **Leuchtdioden zu hell strahlen**, können Sie dies durch **externe Widerstände** im Bereich von **einigen 100 Ohm individuell anpassen**.

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**.

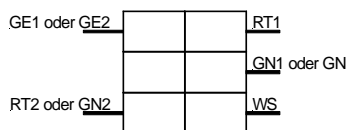
1. Hauptsignale mit 5 oder 7 Lampen:



Hauptsignal mit 5 oder 7 Lampen

H	2	3	
Zughalt	40km/h	65km/h	
Rot	Rot	Rot	Rot
1	2	3	4
Grün	Grün	Grün	Grün
Fahrt		95km/h	40km/h
1		5	6

2. Vorsignal mit 5 Lampen:



Es sind drei Drahtbrücken erforderlich. Verbinden Sie GN1 mit GN, RT2 mit GN2 und GE1 mit GE2.

Vorsignal mit 5 Lampen

H	2	3	
Zughalt	40km/h	65km/h	(Dunkeltast.)
Rot	Rot	Rot	Rot
1	2	3	4
Grün	Grün	Grün	Grün
Fahrt		95km/h	40km/h
1		5	6

Wenn Sie die Zuordnung der einzelnen Kabel zu den Leuchtdioden nicht genau kennen, können Sie die **Anschlußkabel zum Test** mit den **Klemmen RT1 oder RT2** verbinden. Da der Decoder nach dem **Einschalten zunächst alle Signale auf Rot stellt**, sind diese Ausgänge **aktiv**.

Weitere Anschlussbeispiele finden Sie im Internet auf unserer Web-Site (www.ldt-infocenter.com) im Bereich „Downloads“. Dazu laden Sie bitte die Datei „LSDEC-SBB_INFO“ auf Ihren PC.

Einlernen der Decoderadresse:

- Schalten Sie die **Spannungsversorgung** Ihrer Modellbahnanlage **ein**.
- Betätigen Sie die **Programmiertaste S1**. Berühren Sie dabei nicht die integrierten Schaltkreise auf der Leiterplatte, da diese durch elektrostatische Entladung zerstört werden können.
- **Zwei Leuchtdioden** des Signals an der **linken Klemmleiste** werden jetzt **automatisch alle 1,5 Sekunden** umgeschaltet. Dies ist ein Zeichen dafür, dass sich der Decoder im **Lernbetrieb** befindet.
- 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. Je nach Betriebsart werden dem Decoder 4 oder 8 Adressen zugeordnet. In der Betriebsart „**Einzel-Funktion**“, können die **beiden Signale**, die an den Lichtsignal-Decoder angeschlossen sind, **völlig unabhängig** voneinander gestellt werden. Dazu belegt der Decoder 8 Adressen, pro Klemmleiste 4.

In der Betriebsart „**Master/Slave-Funktion**“ werden **beide Signale mit einem Befehl** gestellt. Damit ist es möglich, z.B. **Haupt- und Vorsignal gemeinsam** zu stellen. In dieser Betriebsart belegt der Lichtsignal-Decoder nur 4 Adressen.

Die Betriebsart 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, geht der Decoder in die Betriebsart „**Einzel-Funktion**“. Betätigen Sie hingegen eine Taste, die eine Weiche **rund** bzw. ein Signal auf **rot** stellen würde, wählen Sie damit die Betriebsart „**Master/Slave-Funktion**“.

- 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 dies eventuell daran liegen, daß die beiden Anschlüsse für die Digitalinformation (Klemme 2) verdreht sind. Um dies zu testen, schalten Sie die Anlage aus, vertauschen die Anschlüsse an KL2 und starten das Einlernen erneut.

- Betätigen Sie die **Programmiertaste S1** erneut. Haben Sie die Betriebsart „**Master/Slave-Funktion**“ gewählt, so wird der Lernbetrieb verlassen, da die notwendige Vierergruppe programmiert ist. Alle Signale werden **automatisch auf Halt gestellt**. Die **Programmierung** für die „**Master/Slave-Funktion**“ ist damit **abgeschlossen**.

Wenn Sie jedoch die Betriebsart „**Einzel-Funktion**“ gewählt haben, so haben Sie im **ersten Programmierschritt** die Adressgruppe für das Signal an der **linken Klemmleiste** festgelegt. Daher **blinken** jetzt **zwei Leuchtdioden** bei dem Signal, das an der **rechten Klemmleiste** angeschlossen ist. **Betätigen** Sie nun eine beliebige **Tasten** aus der **Adressgruppe**, die Sie für dieses Signal vorgesehen haben. Auch hier **quittiert** der Decoder mit schnellerem Blinken, wenn er die **Adresse verstanden** hat.

Anschließend betätigen Sie den **Programmiertaster S1** erneut. Der Programmiervorgang für die „**Einzel-Funktion**“ ist jetzt **abgeschlossen**. Beide **angeschlossene Signale** werden vom Decoder auf **Halt gestellt**.

Signale stellen:

Unterhalb der nebenstehenden Signalabbildungen ist jeweils eine Tastengruppe mit den Adressen 1 bis 4 und den dazugehörigen Tasten **Rot** und **Grün** gezeigt. Außerdem steht die Bedeutung der Taste ober- bzw. unterhalb. Die Adressen 1 bis 4 sind hier nur beispielhaft angegeben. Die tatsächlichen Adressen hängen davon ab, welche Zuordnung Sie bei der Programmierung gewählt haben.

Haben Sie an eine der beiden Klemmleisten ein Vor- und ein Ausfahrnsignal angeschlossen, wie im ersten Beispiel gezeigt, so können Sie mit der Adresse 1 und der Taste **Grün** das Ausfahrnsignal auf **Fahrt (1)** stellen.

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

Dunkeltastung:

Befinden sich **Haupt- und Vorsignal am selben Mast**, so kann das **Vorsignal dunkel getastet** werden, wenn das **Hauptsignal H** oder **6** zeigt.

Um die **Dunkeltastung zu aktivieren**, stellen Sie am Hauptsignal **H** oder **6** ein. Wenn Sie jetzt die Taste **4 Rot** betätigen, können Sie das Vorsignalbild mit jedem Tastendruck von ein auf aus und umgekehrt wechseln. Ist das Vorsignal dunkel, ist die Dunkeltastung eingestellt. Der **Lichtsignal-Decoder speichert** diese **Einstellung dauerhaft**, wie auch die **programmierten Adressen**. Es lassen sich die Einstellungen aber jederzeit ändern.

Vorsignaleinstellungen, die eintreffen, während das Signal dunkel getastet ist, werden angezeigt, wenn das Ausfahrnsignal wieder auf 1, 2, 3 oder 5 steht.

Zubehör:

Zur **Montage** der Leiterplatte unter Ihrer Anlagenplatte, bieten wir unter der Bezeichnung **MON-SET Montagematerial** und unter der Bezeichnung **LDT-01 ein Gehäuse** an.

Bitte beachten Sie:

Der **Lichtsignal-Decoder LS-DEC** schaltet die Signalbilder nicht einfach schnell um, sondern dimmt die Leuchtdioden vorbildgetreu auf und ab und richtet sogar zwischen den Signalbildern eine kurze Dunkelphase ein. 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 dies langsam geschieht.

Made in Europe by

Littfinski DatenTechnik (LDT)

Kleiner Ring 9

D-25492 Heist

Tel.: 04122 / 977 381

Fax: 04122 / 977 382

Internet: <http://www.ldt-infocenter.com>

Technische Änderungen und Irrtum vorbehalten. © 10/2007 by LDT
Märklin und Motorola sind eingetragene Warenzeichen.