



# Lichtsignal-Decoder

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

**LS-DEC-KS-G Art.-Nr.: 519013**

>> Fertigergerät <<

Geeignet für die Digitalsysteme:  
Märklin-Motorola und DCC

Zum direkten digitalen Ansteuern von:

- ⇒ zwei Ks-Signalen des Ks-Signalsystems der Deutschen Bahn (Ks-Einfahr-, Ks-Ausfahr-, Ks-Vorsignale sowie Ks-Einfahr- und Ks-Ausfahr-Mehrabchnittsignale mit bis zu 16 Signalbegriffen).
- ⇒ LED-bestückten Lichtsignalen mit gemeinsamer Anode oder gemeinsamer Kathode.

Vorbildgetreues Stellen der Signalbilder durch Dimmfunktion und kurze 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.



## Vorwort / Sicherheitshinweise:

Sie haben für Ihre Modelleisenbahn den Lichtsignal-Decoder **LS-DEC-KS** aus dem Sortiment von Littfinski DatenTechnik (LDT) als Fertigergerät 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 und Fertigergerät).

- 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:

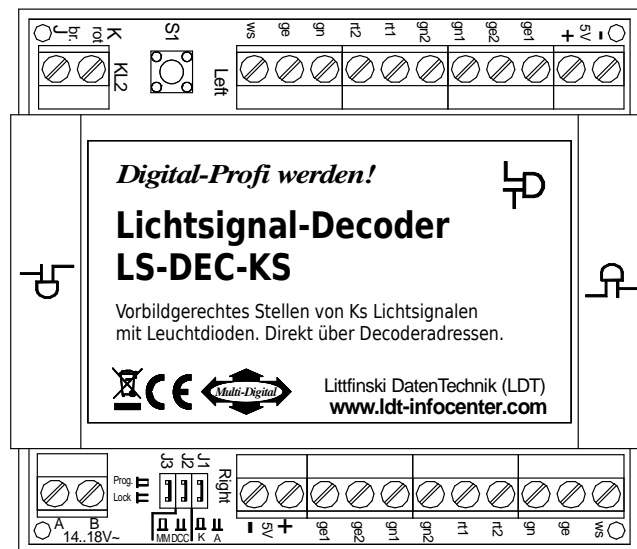
- **Wichtig:** Führen Sie alle Anschlussarbeiten bei ausgeschalteter Modellbahnanlage durch (Transformatoren abschalten oder Netzstecker ziehen).

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.

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-KS** können **zwei Ks-Signale** angeschlossen werden. **Pro 11poliger 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 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** (z.B. der Firmen **Viessmann** oder **alphamodell**), 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:

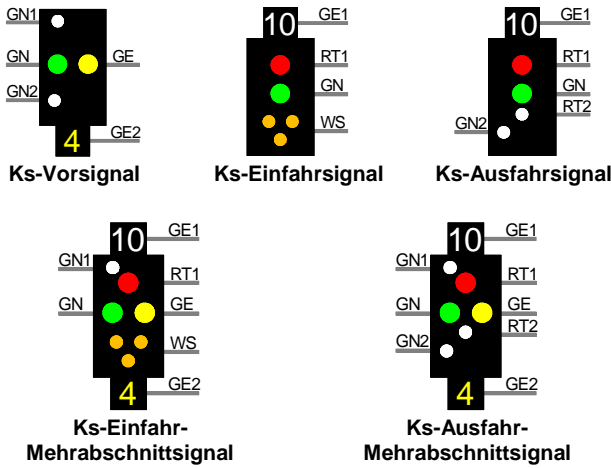
**Leuchtdioden müssen** stets mit einem geeigneten **Vorwiderstand betrieben** werden, da sie sonst zerstört werden. Um dieses auf jeden Fall zu verhindern, sind für **alle Ausgänge** bereits **Vorwiderstände** von **330 Ohm** auf der Leiterplatte des **Lichtsignal-Decoders LS-DEC integriert**. Wird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

**Ks-Signale an den Lichtsignal-Decoder LS-DEC-KS anschließen:**



Farbige Anschlussbeispiele finden Sie im Internet auf unserer Web-Site ([www.ldt-infocenter.com](http://www.ldt-infocenter.com)) im Bereich „Anschlussbeispiele“.

**Einlernen der Decoderadresse:**

- 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 Signal-Schaltbefehl über Ihre Modellbahnsoftware auslösen.  
**Anmerkung:** Die **Decoderadressen für Magnetartikel**, über die auch die **Signalbilder gestellt** werden, sind in **Viererguppen** zusammengefaßt. Die **Adressen 1 bis 4** bilden die **erste Vierergruppe**, die **Adressen 5 bis 8** die **zweite** usw. Jedem Decoder **LS-DEC** kann **pro Klemmleiste** je eine **beliebige Vierergruppe** zuordnet werden. Welche Adresse einer Vierergruppe Sie zum Einlernen senden, spielt keine Rolle. Es wird stets die komplette Vierergruppe gespeichert.
- 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 gestellt**.

**Signale stellen:**

In der **Signalbegriff- und Adresstabelle**, 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.

Um über **4 Adressen 16 Ks-Signalbegriffe** stellen zu können, sind die **4 Adressen unterteilt**. Über die **Adressen 3 und 4** wird eine von **4 Gruppen** ausgewählt. Über die **Adressen 1 und 2** wird dann der **tatsächliche Signalbegriff** gestellt. Für eine **Signaländerung** werden also **maximal 2 Stellbefehle benötigt**. **Zunächst** wird der **Befehl** für die **Gruppe** geschickt, in dem sich der **Signalbegriff** befindet. Im **zweiten Befehl** wird der

**tatsächliche Signalbegriff** gesendet und das Signal vom **Lichtsignal-Decoder LS-DEC-KS** entsprechend **gestellt**. Befindet sich der nächste Signalbegriff in der bereits aktiven Gruppe, muss der Befehl für die Gruppe nicht zwingend erneut gesendet werden.

**Signalbegriff- und Adresstabelle:**

Ks-Signalbegriff		Gruppenauswahl	
HP0	Ks1	rund/rot/-	rund/rot/-
1	2	3	4
gerade/grün/+	gerade/grün/+	gerade/grün/+	gerade/grün/+
HP0/Sh1	Ks1/Zs3		
Ks1b/Zs3v	Ks2/Zs3	rund/rot/-	rund/rot/-
1	2	3	4
gerade/grün/+	gerade/grün/+	gerade/grün/+	gerade/grün/+
KS1b/Zs3/Zs3v	Ks2/Zs3v		
Zs1	Ks1b/Zs3v	rund/rot/-	rund/rot/-
1	Kennlicht	3	4
gerade/grün/+	gerade/grün/+	gerade/grün/+	gerade/grün/+
Zs7	Ks1b/Zs3/Zs3v		
	Kennlicht		
Ks2/Zs3	Ks1b/Zs3v	rund/rot/-	rund/rot/-
Kennlicht	links unten	3	4
1	2	gerade/grün/+	gerade/grün/+
Ks2/Zs3v	Ks2/Zs3v		
Kennlicht	links unten		

Nach dem **Einschalten** des **Lichtsignal-Decoders LS-DEC-KS** zeigen die angeschlossenen Signale den **Signalbegriff HP0 (Halt)**.

Soll nun beispielsweise der Signalbegriff **Fahrt (Ks1)** gezeigt werden, kann dieser Begriff einfach über die Adresse **2** Taste **Rot** gestellt werden, da sich alter und neuer Begriff in derselben Gruppe befinden.

Um anschließend den Signalbegriff **Halt erwarten (Ks2/Zs3)** zu stellen, wird zunächst mit der Adresse **3** Taste **Grün** in die zweite Gruppe gewechselt. Anschließend wird dann die Adresse **2** Taste **Rot** für den Signalbegriff **Ks2/Zs3** betätigt.

Mit **16 Signalbegriffen** ist das **Ks-Signalsystem** ein **komplexes System**, dass nur schwer über Tasten manuell gestellt werden kann. Es ist eher ein Fall für **PC gestützte** Modellbahnanlagen, die mit Hilfe einer **Modellbahnsoftware** gesteuert werden.

**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 dieses langsam geschieht. Zwischen dem **Befehl** für die **Gruppe** und dem **Befehl** für den **tatsächlichen Signalbegriff**, muss **keine Wartezeit** eingehalten werden.

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

**Ks-Signale** der Firma **alphamodell** sind mit integrierten Vorwiderständen ausgestattet, die nicht entfernt werden können. Damit die LED's dieser Signale hell genug leuchten, kann der **Lichtsignal-Decoder LS-DEC-KS** um den Adapter **Adap-LS-A** erweitert werden.

Auf unserer **Web-Site** finden Sie im Bereich „**Digital-Kompendium**“ **zusätzliche Informationen** mit **Anschlussbeispielen** zum **Lichtsignal-Decoder LS-DEC-KS**.

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