



Liebe Modelleisenbahner,

wenn Sie auf der Suche nach einer hochwertigen Elektronik für Ihre Modelleisenbahn sind, die zudem auch noch preiswert sein soll, dann werden Sie bei uns bestimmt etwas finden.



The screenshot shows the LDT Info-Center website. At the top, it says "Littfinski DatenTechnik (LDT)" and "Info-Center". The main heading is "Herzlich willkommen im Info-Center von Littfinski DatenTechnik (LDT)". Below this, it says "Hier können Sie Digital-Profi werden!". There are three images of digital components: "Baustein L-B", "Fortgeboter L-F", and "Fortgeboter in Gehäuse L-G". Below these, it says "Digitalkomponenten aus der Digital-Profi Serie!". There is a list of products and a small image of a digital decoder.

Ein kurzer Rückblick: Seit **1996** sind unsere Produkte unter der Marke **Littfinski Daten Technik - LDT** auf dem Markt. Besonders, wenn Sie auf Ihrer digitalen Modellbahnanlage **schalten** und **rückmelden** wollen, finden Sie bei uns ausgefeilte Lösungen, die durch ihre innovative Ausführung technisch auf dem **neuesten Stand** und **preiswert** zugleich sind.

Neben Standardprodukten wie

**Weichen- und Schaltdecoder**, bieten wir eine Vielzahl von Produkten, die den **Verdrahtungsaufwand** Ihrer Anlagen **erheblich reduzieren** helfen.

Um Ihnen den **Einstieg** in die **Technik der digitalen Modellbahn** zu erleichtern, hilft Ihnen nicht nur dieser **Katalog als umfangreiche Produktübersicht**, sondern auch unser **Buch „Digital-Profi werden“**, das wir Ihnen auf der letzten Seite dieses Katalogs vorstellen. **Ausführliche** Produktinformationen finden Sie auch auf unsere **Web-Site ([www.ldt-infocenter.com](http://www.ldt-infocenter.com))**. Zunächst sollten Sie dort den **Bereich „Produkte“** anklicken, um zu erfahren, welche unserer Digitalkomponenten zum **Schalten** und **Rückmelden** zu Ihrer **Digitalzentrale** passen.

Im **Bereich „Digital-Kompendium“** haben wir nützliche Tipps für das Zusammenspiel unserer Komponenten mit **Digitalzentralen** und **Modellbahnsteuerungssoftware** bereitgestellt. Suchen Sie Vorschläge für die Verdrahtung unserer Digitalkomponenten, besuchen Sie bitte den **Bereich „Anschlussbeispiele“** unserer Web-Site.





Alle **Bau- und Bedienungsanleitungen** zu unseren Produkten können Sie aus dem **Bereich „Downloads“** auf Ihren PC laden, direkt auf dem Bildschirm **lesen** und ggf. **ausdrucken**.

Wir beraten Sie aber auch gern und umfassend über unsere **Tel.-Hotline 033439/867-32** jeden **Dienstag von 15 bis 18 Uhr** und auf zahlreichen **Modellbahnmessen**. Unsere **aktuellen Messetermine** finden Sie auf unserer **Internetseite** im Bereich „**Messehinweise**“.

Mit dieser Unterstützung, können Sie leicht zum **Digital-Profi werden!**

Wenn Sie unsere Digitalkomponenten „schalten und walten“ sehen möchten, so besuchen Sie doch einfach die **weltgrößte digital gesteuerte Modellbahn**, das **Miniatur Wunderland** in der **Hamburger Speicherstadt**.

Mehr als **2500 LDT-Komponenten** aus unserer **Digital-Profi-Serie** sind auf (oder besser unter und hinter) der weltgrößten digitalen Modellbahnanlage, dem **Miniatur Wunderland** in der Hamburger Speicherstadt, zuverlässig im Einsatz!

Viel **Spaß** und **Entspannung** beim Auswählen von passenden Produkten und beim Modellbahn-Hobby, wünscht Ihnen

das Modellbahn-Team von **Littfinski DatenTechnik (LDT)**.



**LDT-Komponenten** sind nicht nur als **geprüfte Fertigmodule** und als **Fertiggeräte im Gehäuse** lieferbar.

Fast alle Module aus der **Digital-Profi-Serie** sind auch als leicht zu montierende **Bausätze** erhältlich.

## Inhaltsverzeichnis:

Produkttyp	Bezeichnung	Digitalformat	Seite
Magnetartikel-Decoder	S-DEC-4	<b>MM / DCC</b>	5
DauerStrom Umschalter	DSU	<b>MM / DCC</b>	5
Schaltdecoder	SA-DEC-4	<b>MM / DCC</b>	6
Weichen-Decoder für EPL 12010 Antriebe	1-DEC-DC	<b>DCC</b>	7
Decoder für motorische Antriebe	M-DEC	<b>MM / DCC</b>	8
Lichtsignal-Decoder	LS-DEC	<b>MM / DCC</b>	9-11
Adapter für Lichtsignal-Decoder	Adap-LS	für LS-DEC	11
Zugbeeinflussungs-Modul	ZBM	für LS-DEC	12
WatchDog-Decoder	WD-DEC	<b>MM / DCC</b>	13
Drehscheiben-Decoder	TT-DEC/TT-DEC-R	<b>MM / DCC</b>	14-15
Gleisbildstellpult-Decoder	GBS-DEC	<b>MM / DCC / s88</b>	16-17
Kehrschleifenmodul	KSM-SG	für alle Digitalformate	18
Rückmeldemodule	RM-88-N / RM-88-N-O	für s88-Rückmeldebus	19
Rückmelde modul mit Gleisbelegmeldern	RM-GB-8-N	für s88-Rückmeldebus	20
Datenweiche	DSW-88-N	für s88-Rückmeldebus	21
High-Speed-Interface	HSI-88(-USB)/Adap-HSI-s88-N	für s88-Rückmeldebus	22-23
Rückmelde modul	RS-16-O	für RS-Rückmeldebus	24
Rückmelde modul mit Gleisbelegmeldern	RS-8	für RS-Rückmeldebus	25
GleisBelegMelder	GBM-8	für Roco-Rückmeldebus	26
Digital-Booster	DB-2	<b>MM / DCC / mfx@ / M4</b>	27
Digital-Booster	DB-4	<b>MM / DCC / mfx@ / M4</b>	28
Booster Trennstellen Modul	BTM-SG	für alle Digitalformate	29
DirectCommandStation	DiCoStation	<b>MM / DCC</b>	30
KeyCommander	KeyCom	<b>MM / DCC</b>	31
SupplyBox	SB-4	analog und digital	32
Zubehör: Montagematerial MON-SET, Gehäuse LDT-01, LDT-02, Kabel s88 und Kabel Booster ...			33-34
PC-Lichtsteuerung	Light@Night	analog und digital	35-36
Universelle-Lichtsteuerung	Light-DEC	analog und digital	37-39
Buch	Digital-Profi werden	für alle Digitalformate	40

In diesem Katalog finden Sie Digitalkomponenten zum Schalten und Rückmelden aus der **Digital-Profi-Serie**.

Beim **Schalten** unterstützen wir die Digitalformate Märklin-Motorola (**MM**) und **DCC**. Damit können Sie unsere

Komponenten z. B. in den nachfolgenden Digitalsystemen einsetzen:

**Märklin-Motorola-Format (MM):** Intellibox, Märklin-Digital (Control Unit, Central Station 1, 2 und 3, Mobile Station 2), EasyControl, ECoS 1 und 2, Commander, KeyCom-MM, DiCoStation.

**DCC-Format:** Arnold-, Lenz-, LGB- und Roco-Digital, Digitrax, Intellibox, Märklin-Digital=, Central Station 1, 2 und 3, Mobile Station 2, TWIN-CENTER, EasyControl, ECoS 1 und 2, Commander, KeyCom-DC, DiCoStation.

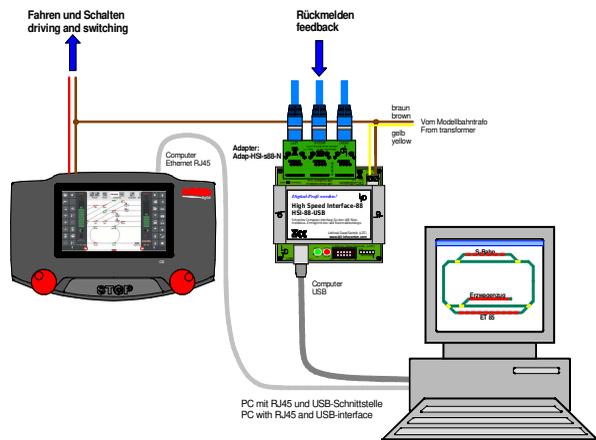
Beim **Rückmelden** unterstützen wir den s88- und den RS-Rückmeldebus:

**s88-Rückmeldebus:** High-Speed-Interface HSI-88(-USB), Intellibox, Märklin-Digital (Control Unit mit Interface, Central Station 1, 2 und 3), TWIN-CENTER, EasyControl, ECoS 1 und 2, Commander, KeyCom, DiCoStation.

**RS-Rückmeldebus:** Lenz Digital plus.

Damit die Rückmeldungen von der Modellbahnanlage schnell und ohne Umweg über die Digitalzentale zum PC gelangen können, haben wir **High-Speed-Interfaces** für die **serielle COM-Schnittstelle (HSI-88)** und die **USB-Schnittstelle (HSI-88-USB)** für den **s88-Rückmeldebus** im Programm.

Mehr zu den Interfaces finden Sie in diesem Katalog auf den **Seiten 22 und 23**.



## S-DEC-4 Für Digitalsysteme: **MM** / **DCC**

### 4fach Magnetartikel-Decoder aus der **Digital-Profi-Serie** !



#### Zum digitalen Ansteuern von:

- bis zu vier zweispuligen Magnetartikeln (z.B. Weichen oder Signale).
- bis zu acht einspuligen Magnetartikeln (z.B. Entkopplungsgleise).
- bis zu vier **Dauer-Strom-Umschaltern [DSU]** (z.B. für Weichen- oder Straßenbeleuchtung).

Die vier angeschlossenen Weichen können auch über die **Funktionstasten F1 bis F4** von **Lokadressen** gestellt werden (gilt für **S-DEC-4-DC**).

Der **S-DEC-4** ist ein 4fach Decoder mit **selbstlernender Decoderadresse**:

Sie betätigen lediglich die **S-DEC-4-Programmirtaste** und **senden** anschließend einen **Schaltbefehl** über die **Digitalzentrale** oder über Ihre **Modellbahnsteuerungssoftware** und die **Decoderadresse ist eingestellt**.

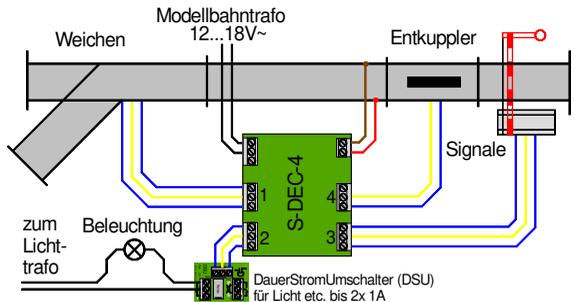
Die **Decoderadresse** bleibt **dauerhaft** gespeichert, Sie können sie aber **jederzeit** durch Drücken der Programmirtaste **ändern**: **Einfacher geht es nicht!** Alle 4 Decoderausgänge sind bis **1 Ampere** belastbar. Bei stromfressenden schwergängigen Antrieben mit integrierter Endabschaltung, verwenden Sie unseren Schaltdecoder SA-DEC-4, der bis 2 Ampere pro Ausgang belastbar ist. **Einfacher und sicherer Anschluss** von Weichen, Signalen oder Entkopplungsgleisen über praktische **Schraubklemmen**. Seine **Spannungsversorgung** erhält der Decoder über seinen **separaten Eingang** direkt vom **Wechselspannungsausgang eines Modellbahntransformators** (12 bis 18V~) oder von einem **schutzisolierten Netzteil** im Bereich von 15 bis 24V=.

Der S-DEC-4 ist als sofort einsetzbares **Fertigmodul** oder **Fertigergerät** im Gehäuse oder als **Bausatz** lieferbar (ein geeignetes **Gehäuse** für den Bausatz oder **Montagematerial** zur direkten Leiterplattenbefestigung unter Ihrer Anlage finden Sie auf Katalogseite 33). Die nebenstehende Abbildung macht die **vielseitigen Einsatzmöglichkeiten** vom Decoder **S-DEC-4** deutlich. Neben dem klassischen Einsatzgebiet der **Weichenansteuerung** können Sie den Decoder für **Entkopplungsgleise** und **Signale** einsetzen. Über unseren **Dauer-Strom-Umschalter (DSU)**, der ein bistabiles Relais beinhaltet, ist es möglich, **Licht** oder andere Verbraucher bis **2x 1A** digital ein- oder auszuschalten.

#### Bestellbezeichnungen:

**S-DEC-4-MM:** 4fach Magnetartikel-Decoder für **MÄRKLIN-Motorola (MM)** als Bausatz (-B) Art.-Nr. **910311**, als Fertigmodul (-F) Art.-Nr. **910312** oder als Fertigergerät im Gehäuse (-G) Art.-Nr. **910313**.

**S-DEC-4-DC:** 4fach Magnetartikel-Decoder für **DCC Digital-Anlagen (DCC)** als Bausatz (-B) Art.-Nr. **910211**, als Fertigmodul (-F) Art.-Nr. **910212** oder als Fertigergerät im Gehäuse (-G) Art.-Nr. **910213**.



**DauerStromUmschalter (DSU)** beinhaltet ein bistabiles Relais mit zwei Umschaltkontakten. Der DSU lässt sich direkt an jeden Ausgang der Weichendecoder **S-DEC-4** anschließen. So lassen sich bequem **Weichen-, Straßen- oder Hausbeleuchtungen** digital schalten. Das bistabile Relais des **DSU** „speichert“ die kurzen Umschaltimpulse der Weichendecoder. So bleiben die angeschlossene Verbraucher permanent ein- bzw. ausgeschaltet.

Der **DSU** kann auch mit dem **Drehscheiben-Decoder TT-DEC** kombiniert werden, um das Bühnengleis von 2-Leiter Drehscheiben bei einer 180 Grad Drehung passend zu polen.

**Einfacher und sicherer Anschluss** des nur 38\*27\*15mm kleinen Bausteins über **Schraubklemmen**. Als **Fertigbaustein** sofort einsatzbereit für eine maximale Strombelastung bis **2\* 1A**. **Bestellbezeichnung:** DSU (Art.-Nr. **700012**).



## SA-DEC-4 Für Digitalsysteme: **MM** / **DCC**

**4fach** Schaltdecoder aus der *Digital-Profi-Serie* !



Unser Schaltdecoder SA-DEC-4 ist mit **vier bistabilen Relais** bestückt, welche die **digitalen Schaltimpulse speichern**. Verbraucher, die an den **Umschaltkontakt** der Relais angeschlossen sind, bleiben so nach einem Schaltimpuls entweder **permanent ein- oder ausgeschaltet**. Damit lassen sich mit dem Schaltdecoder beispielsweise **Beleuchtungen** oder **Motoren** schalten. Aber auch zum **spannungsfrei Schalten von Gleisabschnitten** (z.B. Haltebereiche vor Signalen) ist der Schaltdecoder bestens geeignet, da er Verbraucher bis **2 Ampere** schalten kann.

Ein weiterer Einsatzbereich ist das **Schalten von stromfressenden oder schwergängigen Magnetartikeln** mit Endabschaltung (z.B. Märklin Spur 1 Antriebe).

Die vier Schaltdecoderausgänge können auch über die **Funktionstasten F1 bis F4 von Lokadressen** gestellt werden (gilt für SA-DEC-4-DC).

**Einfacher und sicherer Anschluss** der Spannungsversorgung und der Verbraucher über **Schraubklemmen**.

Seine **Spannungsversorgung** erhält der Decoder über seinen **separaten Eingang** direkt vom **Wechselspannungsausgang eines Modellbahntransformators** (12 bis 18V~) oder von einem **schutzisolierten Netzteil** im Bereich von 15 bis 24V=.

Der SA-DEC-4 ist ein 4fach Schaltdecoder mit **selbstlernender Decoderadresse**: Sie betätigen lediglich die **SA-DEC-4-Programmirtaste** und **senden** anschließend einen **Schaltbefehl** über die **Digitalzentrale** oder über Ihre **Modellbahnsteuerungssoftware** und die **Decoderadresse ist eingestellt**.

Die Decoderadresse wird **dauerhaft** gespeichert, Sie können sie aber **jederzeit** durch Drücken der Programmirtaste **ändern**: **Einfacher geht es nicht!**

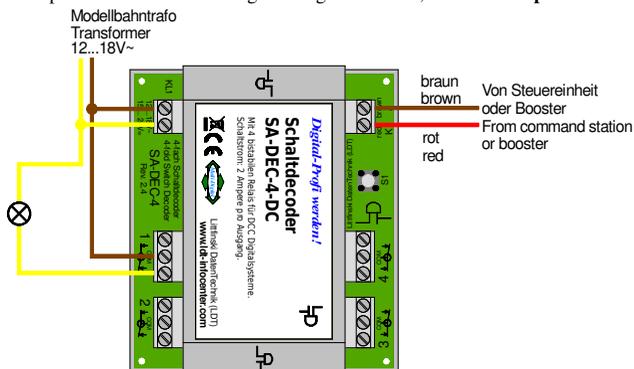
Als sofort einsetzbares **Fertigmodul, Fertiggerät im Gehäuse** oder als **Bausatz** lieferbar (ein geeignetes **Gehäuse** für den Bausatz oder **Montagematerial** zur direkten Leiterplattenbefestigung unter Ihrer Anlage finden Sie auf Katalogseite 33).

Decoder aus der *Digital-Profi-Serie* lassen sich problemlos an Ihrer Digitalanlage betreiben, da sie **kompatibel** zum **Motorola-Datenformat (MM)** bzw. zum **DCC Standard (DCC)** sind.

### Bestellbezeichnungen:

SA-DEC-4-MM: 4fach Schaltdecoder für Märklin-Motorola (**MM**) als Bausatz (-B) Art.-Nr. 210311, als Fertigmodul (-F) Art.-Nr. 210312 oder als Fertiggerät im Gehäuse (-G) Art.-Nr. 210313.

SA-DEC-4-DC: 4fach Schaltdecoder für DCC Digital-Anlagen (**DCC**) als Bausatz (-B) Art.-Nr. 210211, als Fertigmodul (-F) Art.-Nr. 210212 oder als Fertiggerät im Gehäuse (-G) Art.-Nr. 210213.



## 1-DEC-DC Für Digitalsystem: DCC

### 4fach Weichen-Decoder für DCC Digital-Anlagen und LGB-, PIKO G-, KATO-, TOMIX- und ROKUHAN-Weichenantriebe aus der Digital-Profi-Serie !

Mit dem Decoder **1-DEC-DC** lassen sich bis zu **4 einspulgige Weichenantriebe** digital ansteuern.

Der Schaltstrom pro Ausgang darf **1 Ampere** betragen.

Der **1-DEC-DC** ist ein **4fach Decoder** mit **selbstlernender Decoderadresse**: Sie betätigen lediglich die **1-DEC-DC** Programmieraste und **senden** anschließend einen **Schaltbefehl** über die **Digitalzentrale** oder über Ihre **Modellbahnsteuerungssoftware** und die **Decoderadresse** ist **eingestellt**.

Die **Decoderadresse** bleibt **dauerhaft** gespeichert, Sie können sie aber **jederzeit** durch Drücken der Programmieraste **ändern**: **Einfacher geht es nicht!**

**Einfacher und sicherer Anschluss** der Spannungsversorgung und der Weichenantriebe über **Schraubklemmen**.

Seine **Spannungsversorgung** erhält der Decoder über seinen **separaten Eingang** direkt vom **Wechselspannungsausgang eines Modellbahntransformators** (12 bis 18V~) oder von einem **schutzisolierten Netzteil** im Bereich von 15 bis 24V=.

Das Schalten von Weichen oder Signalen ist auch über das **LGB Universalhandy 55015** möglich. Zum Programmieren der Decoderadresse, ist der „**LGB Programmier**“ **nicht erforderlich**.

Als sofort einsetzbares **Fertigmodul**, **Fertigerät im Gehäuse** oder als **Bausatz** lieferbar. Ein geeignetes Gehäuse für den Bausatz und **Montagematerial** zur direkten Leiterplattenbefestigung unter der Anlage finden Sie auf der Katalogseite 33. Ein passendes spritzwassergeschütztes Gehäuse für Außenanwendungen finden Sie in unserer Preisliste.

Der Decoder **1-DEC-DC** aus der **Digital-Profi-Serie** lässt sich problemlos an Ihrer Digitalanlage betreiben, da er **kompatibel** zum verwendeten DCC Standard (**DCC**) ist.

Neben einspulgigen **LGB-** und **PIKO G-**Antrieben, lassen sich mit dem **1-DEC-DC** auch **TOMIX-**, **ROKUHAN-** und **KATO UNITRACK-**Antriebe digital schalten, wie im Anschlussbeispiel rechts gezeigt.

#### **Bestellbezeichnungen:**

**1-DEC-DC-B (Art.-Nr. 110411):**

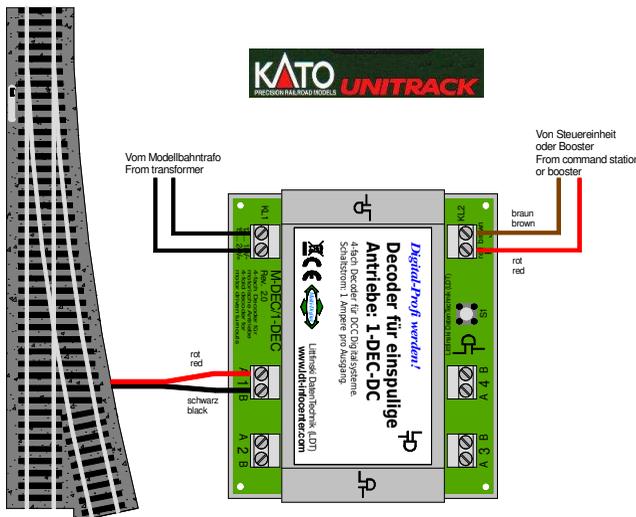
4fach Decoder für einspulgige Weichenantriebe für **DCC Digital-Anlagen** als **Bausatz**.

**1-DEC-DC-F (Art.-Nr. 110412):**

4fach Decoder für einspulgige Weichenantriebe für **DCC Digital-Anlagen** als **Fertigmodul**.

**1-DEC-DC-G (Art.-Nr. 110413):**

4fach Decoder für einspulgige Weichenantriebe für **DCC Digital-Anlagen** als **Fertigerät im Gehäuse**.



## M-DEC Für Digitalsysteme: MM / DCC

### 4fach Decoder für motorische Weichenantriebe aus der Digital-Profi-Serie !



Zum **digitalen** Ansteuern von: bis zu vier Weichenmotoren (z.B. motorische Unterflurantriebe der Firmen Tillig / Pilz, Fulgurex, Hoffmann, Conrad etc.):

Die vier motorischen Antriebe können auch über die **Funktionstasten F1 bis F4** von **Lokadressen** gestellt werden (gilt für **M-DEC-DC**).

**Motorstrom** je Ausgang bis **1A** (Nennstrom).

**M-DEC** ist ein **4fach Decoder** mit **selbstlernender Decoderadresse**: Sie betätigen lediglich die **M-DEC** Programmier Taste und **senden** anschließend einen **Schaltbefehl** über die **Digitalzentrale** oder über Ihre **Modellbahnsteuerungssoftware** und die **Decoderadresse ist eingestellt**.

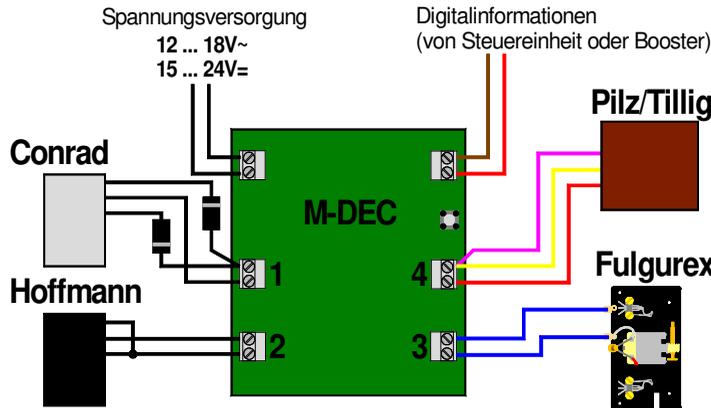
Die **Decoderadresse** bleibt **dauerhaft** gespeichert. Sie können sie aber **jederzeit** durch Drücken der Programmier Taste ändern: **Einfacher geht es nicht!**

**Einfacher und sicherer Anschluß** der Spannungsversorgung und der Weichenmotoren über

**Schraubklemmen**. Seine **Spannungsversorgung** erhält der Decoder über seinen **separaten Eingang** direkt vom **Wechselspannungsausgang** eines Modellbahntransformators (12 bis 18V~) oder von einem **schutzisolierten Netzteil** im Bereich von 15 bis 24V=. Da die **Verfahrzeit** der motorischen Antriebe **nur wenige Sekunden** beträgt, wird jeder Ausgang nach **10 Sekunden automatisch wieder spannungsfrei** geschaltet.

Der **M-DEC** ist als sofort einsetzbares **Fertigmodul** oder **Fertigergerät** im Gehäuse oder als **Bausatz** lieferbar (ein geeignetes **Gehäuse** für den Bausatz oder **Montagematerial** zur direkten Leiterplattenbefestigung unter Ihrer Anlage finden Sie auf Katalogseite 33).

Decoder aus der **Digital-Profi-Serie** lassen sich problemlos an Ihrer Digitalanlage betreiben, da sie **kompatibel** zum verwendeten **'Motorola-Datenformat'** (**MM**) bzw. zum **DCC Standard** (**DCC**) sind.



Wie die nebenstehende Zeichnung verdeutlicht, werden die motorischen Antriebe direkt mit dem Decoder verbunden. Es sind keine weiteren Verdrahtungen oder Hilfsspannungen erforderlich. **Einfacher geht es nicht!**

#### Bestellbezeichnungen:

**M-DEC-MM-B** (Art.-Nr. 410511): 4fach Decoder für motorische Antriebe für Märklin-Digital~ (**MM**) als **Bausatz**.

**M-DEC-MM-F** (Art.-Nr. 410512): 4fach Decoder für motorische Antriebe für Märklin-Digital~ (**MM**) als **Fertigmodul**.

**M-DEC-MM-G** (Art.-Nr. 410513): 4fach Decoder für motorische Antriebe für Märklin-Digital~ (**MM**) als **Fertigergerät** im Gehäuse.

**M-DEC-DC-B** (Art.-Nr. 410411): 4fach Decoder für motorische Antriebe für **DCC Digital-Anlagen** (**DCC**) als **Bausatz**.  
**M-DEC-DC-F** (Art.-Nr. 410412): 4fach Decoder für motorische Antriebe für **DCC Digital-Anlagen** (**DCC**) als **Fertigmodul**.  
**M-DEC-DC-G** (Art.-Nr. 410413): 4fach Decoder für motorische Antriebe für **DCC Digital-Anlagen** (**DCC**) als **Fertigergerät** im Gehäuse.

## LS-DEC-DB Für Digitalsysteme: MM / DCC

### Lichtsignal-Decoder für LED-bestückte Signale aus der *Digital-Profi-Serie!*



Mit dem Lichtsignal-Decoder LS-DEC-DB ist es möglich, DB-Lichtsignalbilder direkt über Decoderadressen zu stellen.

**Ideal für Memory- und PC-Steuerungen.** Es sind keine weiteren Zusatzschaltungen erforderlich. **Signalleitungen** werden **einfach** mit den **praktischen und sicheren Klemmen** des Signalbausteins verbunden.

Mit nur einem Lichtsignaldecoder LS-DEC-DB können bis zu **zwei 7-begriffige** (Vor- und Hauptsignal an einem Mast) oder **vier 2-begriffige** (z.B. Block- oder Gleissperrsignale) bzw. **vier 3-begriffige** (z.B. zwei Einfahr- und zwei Vorsignale) Signale angesteuert werden.

Die **Dunkeltastung** des Vorsignals ist programmierbar, wenn Vor- und Hauptsignal gemeinsam an einem Mast befestigt sind.

**Signalbilder** werden nicht einfach überblendet, sondern es erlischt zunächst vorbildgetreu das alte Bild; erst nach einer kurzen **Dunkelphase** erscheint dann das neue Signalbild. Die Leuchtdioden (LED) werden dabei **ab- bzw. aufgedimmt**.

Für alle LED-bestückten Lichtsignale mit **gemeinsamer Anode** oder **gemeinsamer Kathode** geeignet. Möchten Sie Lichtsignale digital stellen, die nicht mit LED sondern mit **Modellbahnlämpchen** ausgestattet sind, können Sie den Lichtsignal-Decoder um **Adapter**, die mehr Strom liefern können, erweitern. Mehr zu den Adaptern **Adap-LS-A** und **Adap-LS-K** erfahren Sie auf der Katalogseite 11.

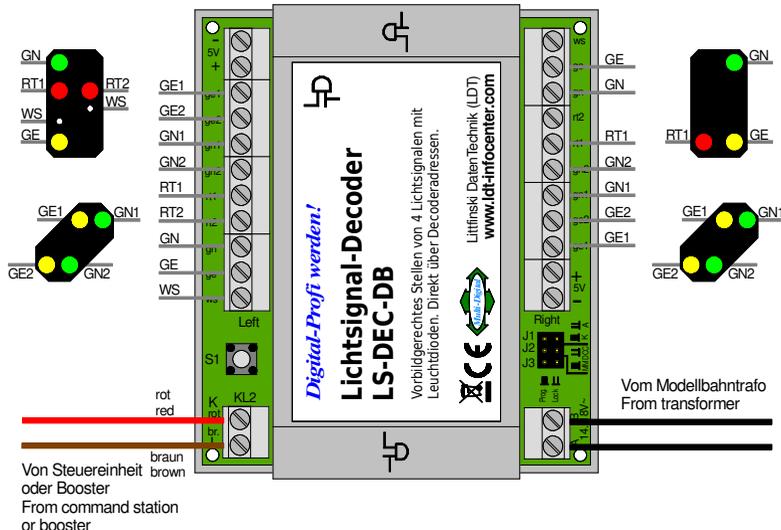
Über eine **Steckbrücke wählen Sie aus**, ob Sie den Decoder im Märklin-Motorola-(**MM**) oder im **DCC**-Datenformat betreiben möchten.

Der **Signalstrom muss nicht dem Booster entnommen werden**, sondern kann über einen separaten Eingang direkt vom Modellbahntrafo eingespeist werden. Dies **spart teuren Digitalstrom**.

Als sofort einsetzbares **Fertigmodul** oder **Fertigerät** im Gehäuse oder als **Bausatz** lieferbar. Ein geeignetes Gehäuse für den Bausatz oder **Montagematerial** zur direkten Leiterplattenbefestigung unter Ihrer Anlage finden Sie auf Katalogseite 33.

#### Bestellbezeichnungen:

**LS-DEC-DB:** Lichtsignal-Decoder für LED-bestückte **DB**-Signale als Bausatz (-**B**) Art.-Nr. **512011**, als Fertigmodul (-**F**) Art.-Nr. **512012** oder als Fertigerät im Gehäuse (-**G**) Art.-Nr. **512013**.



## LS-DEC Für Digitalsysteme: **MM / DCC**

### Lichtsignal-Decoder für weitere Signalsysteme für LED-bestückte Signale aus der Digital-Profi-Serie !

Unsere **Lichtsignal-Decoder (LS-DEC)** sind ein wertvolles **Zubehör** für **Digitalanlagen**, wenn es um das **vorbildgerechte Stellen von Lichtsignalen** geht. Über **einen digitalen Schaltbefehl**, können über **Lichtsignal-Decoder** auch **komplexe Signalbilder** dargestellt werden.

Die **Signalbegriffe** sind bei den **verschiedenen Bahngesellschaften unterschiedlich** ausgeführt. Wir bieten daher **Varianten des LS-DEC passend zur gewünschten Bahngesellschaft** an.

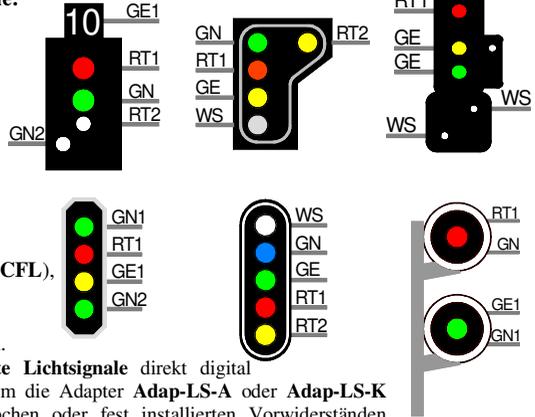
Bisher haben wir **Lichtsignal-Decoder** für **Lichtsignale**:

- der **Deutschen Bahn (DB und KS)**,
- der **Deutschen Reichsbahn (DR)**,
- der **Österreichischen Bundesbahn (ÖBB)**,
- der **Schweizerischen Bundesbahn (SBB)**,
- der **Niederländischen Staatsbahn (NS)**,
- der **Belgischen Staatsbahn (NMBS)**,
- der **British Railway (BR)**,
- der **Italienischen Staatsbahn (FS)**,
- der **Schwedischen Staatsbahn (SJ)**,
- der **Französischen Staatsbahn (SNCF)**,
- der **staatlichen Eisenbahngesellschaft Luxemburgs (CFL)**,
- für **amerikanische Color Light Signale (USA)**,
- für **Tschechoslowakischen Staatsbahnen (CSD)** und
- für **acht 2-begriffige Lichtsignale (8x2)** im Programm.

Über alle **Lichtsignal-Decoder** können **LED-bestückte Lichtsignale** direkt digital angesteuert werden. Alle Decoder können bei Bedarf um die Adapter **Adap-LS-A** oder **Adap-LS-K** erweitert werden, um ggf. Lichtsignale mit Glühlämpchen oder fest installierten Vorwiderständen verwenden zu können.

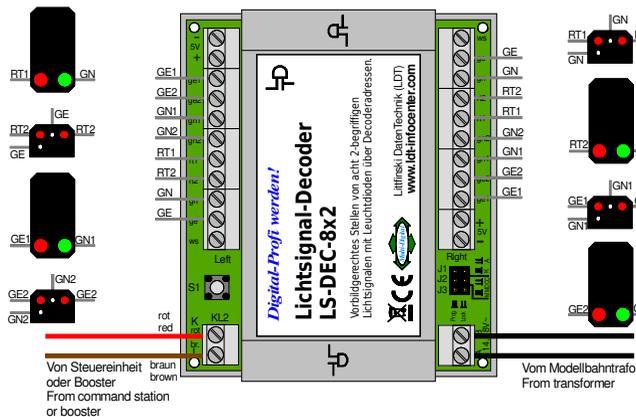
#### Bestellbezeichnungen:

- LS-DEC-DR:** Lichtsignal-Decoder für LED-bestückte **DR**-Signale als Bausatz **(-B) Art.-Nr. 516011**, als Fertigmodul **(-F) Art.-Nr. 516012** oder als Fertiggerät im Gehäuse **(-G) Art.-Nr. 516013**.
- LS-DEC-KS:** Lichtsignal-Decoder für LED-bestückte **KS**-Signale als Bausatz **(-B) Art.-Nr. 519011**, als Fertigmodul **(-F) Art.-Nr. 519012** oder als Fertiggerät im Gehäuse **(-G) Art.-Nr. 519013**.
- LS-DEC-SBB:** Lichtsignal-Decoder für LED-bestückte **SBB**-Signale (mit 5 Lampen oder 7 Lampen) als Bausatz **(-B) Art.-Nr. 513011**, als Fertigmodul **(-F) Art.-Nr. 513012** oder als Fertiggerät im Gehäuse **(-G) Art.-Nr. 513013**.
- LS-DEC-NS:** Lichtsignal-Decoder für LED-bestückte **NS**-Signale als Bausatz **(-B) Art.-Nr. 515011**, als Fertigmodul **(-F) Art.-Nr. 515012** oder als Fertiggerät im Gehäuse **(-G) Art.-Nr. 515013**.
- LS-DEC-NMBS:** Lichtsignal-Decoder für LED-bestückte **NMBS**-Signale als Bausatz **(-B) Art.-Nr. 518011**, als Fertigmodul **(-F) Art.-Nr. 518012** oder als Fertiggerät im Gehäuse **(-G) Art.-Nr. 518013**.
- LS-DEC-ÖBB:** Lichtsignal-Decoder für LED-bestückte **ÖBB**-Signale als Bausatz **(-B) Art.-Nr. 511011**, als Fertigmodul **(-F) Art.-Nr. 511012** oder als Fertiggerät im Gehäuse **(-G) Art.-Nr. 511013**.
- LS-DEC-BR:** Lichtsignal-Decoder für LED-bestückte **BR**-Signale als Bausatz **(-B) Art.-Nr. 510111**, als Fertigmodul **(-F) Art.-Nr. 510112** oder als Fertiggerät im Gehäuse **(-G) Art.-Nr. 510113**.
- LS-DEC-FS:** Lichtsignal-Decoder für LED-bestückte **FS**-Signale als Bausatz **(-B) Art.-Nr. 510211**, als Fertigmodul **(-F) Art.-Nr. 510212** oder als Fertiggerät im Gehäuse **(-G) Art.-Nr. 510213**.
- LS-DEC-SJ:** Lichtsignal-Decoder für LED-bestückte **SJ**-Signale als Bausatz **(-B) Art.-Nr. 510311**, als Fertigmodul **(-F) Art.-Nr. 510312** oder als Fertiggerät im Gehäuse **(-G) Art.-Nr. 510313**.
- LS-DEC-SNCF:** Lichtsignal-Decoder für LED-bestückte **SNCF**-Signale als Bausatz **(-B) Art.-Nr. 510411**, als Fertigmodul **(-F) Art.-Nr. 510412** oder als Fertiggerät im Gehäuse **(-G) Art.-Nr. 510413**.
- LS-DEC-CFL:** Lichtsignal-Decoder für LED-bestückte **CFL**-Signale als Bausatz **(-B) Art.-Nr. 514011**, als Fertigmodul **(-F) Art.-Nr. 514012** oder als Fertiggerät im Gehäuse **(-G) Art.-Nr. 514013**.
- LS-DEC-USA:** Lichtsignal-Decoder für **amerikanische Color Light**-Signale als Bausatz **(-B) Art.-Nr. 510611**, als Fertigmodul **(-F) Art.-Nr. 510612** oder als Fertiggerät im Gehäuse **(-G) Art.-Nr. 510613**.
- LS-DEC-CSD:** Lichtsignal-Decoder für LED-bestückte **CSD**-Signale als Bausatz **(-B) Art.-Nr. 510511**, als Fertigmodul **(-F) Art.-Nr. 510512** oder als Fertiggerät im Gehäuse **(-G) Art.-Nr. 510513**.



## LS-DEC-8x2 Für Digitalsysteme: MM / DCC

**Lichtsignal-Decoder für acht 2-begriffige Lichtsignale aus der Digital-Profi-Serie !**



Mit dem Lichtsignal-Decoder LS-DEC-8x2 ist es möglich, bis zu acht 2-begriffige Signale über Zubehöradressen zu stellen. Es können 2-begriffige Signale, beispielsweise mit den Signalbegriffen „Halt“ und „Fahrt“, unterschiedlicher Signalsysteme angesteuert werden. Beim DB-Signalsystem sind es bis zu acht Block- oder Gleisperrsignale. Die Signalbilder werden nicht einfach umgeschaltet, sondern **vorbildgetreu gestellt**. Dabei erlischt zunächst das alte Bild; erst nach einer kurzen **Dunkelphase** erscheint dann das neue Signalbild. Die **Leuchtdioden (LED)** des Signals werden dabei **ab- bzw. aufgedimmt**.

Der Lichtsignal-Decoder LS-DEC-8x2 ist für alle LED-bestückten 2-begriffigen Signale mit **gemeinsamer Anode** oder **gemeinsamer Kathode** geeignet. Über eine Steckbrücke kann das Datenformat **Märklin-Motorola** oder **DCC** ausgewählt werden.

### Bestellbezeichnungen:

**LS-DEC-8x2:** Lichtsignal-Decoder für 8x2-LED-bestückte Signale als **Bausatz (-B) Art.-Nr. 510711**, als **Fertigmodul (-F) Art.-Nr. 510712** oder als **Fertiggerät im Gehäuse (-G) Art.-Nr. 510713**.

## Adap-LS-A und Adap-LS-K

**Für alle Lichtsignal-Decoder LS-DEC aus der Digital-Profi-Serie !**

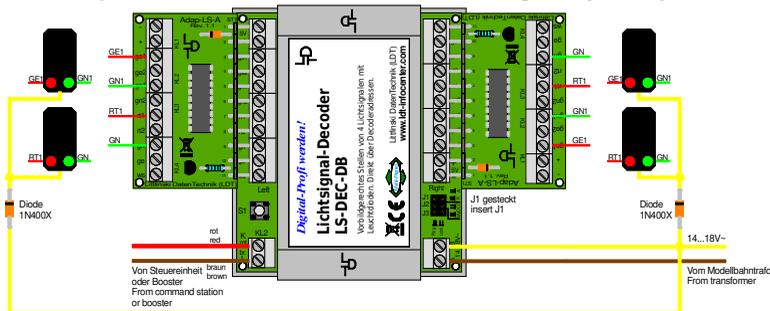
Sollen mit unseren Lichtsignal-Decodern LS-DEC Signale digital gestellt werden, die mit kleinen **Glühlämpchen** ausgerüstet sind oder mit **Leuchtdioden** die nur mit einer festen Betriebsspannung betrieben werden können, ist dies mit den Adaptern **Adap-LS-A** und **Adap-LS-K** möglich.

Die Adapter **Adap-LS** werden einfach auf die Klemmleisten der Lichtsignal-Decoder gesteckt. Die Adapter **Adap-LS-A** sind geeignet für Lichtsignale mit **Glühlämpchen**, Lichtsignale mit **Leuchtdioden und Glühlämpchen** oder für Lichtsignale mit **Leuchtdioden (gemeinsame Anode)**, die eine feste Betriebsspannung benötigen.

Für Lichtsignale mit **Leuchtdioden (gemeinsame Kathode)**, die eine feste Betriebsspannung benötigen, sind die Adapter **Adap-LS-K** geeignet.

### Bestellbezeichnungen:

- Adap-LS-A-B (Art.-Nr. 540011):** 2 Adapter Version A als **Bausatz**.
- Adap-LS-A-F (Art.-Nr. 540012):** 2 Adapter Version A als **Fertigmodul**.
- Adap-LS-K-B (Art.-Nr. 550011):** 2 Adapter Version K als **Bausatz**.
- Adap-LS-K-F (Art.-Nr. 550012):** 2 Adapter Version K als **Fertigmodul**.



## ZBM Für Lichtsignal-Decoder LS-DEC

### Zugbeeinflussungs-Modul aus der *Digital-Profi-Serie* !



Mit dem **Zugbeeinflussungs-Modul ZBM** ist es möglich, Gleisabschnitte vor Signalen, die über den Lichtsignal-Decoder LS-DEC angesteuert werden, **spannungsfrei zu schalten**.

Das **Anschlussbeispiel** unten verdeutlicht den Vorgang: Steht das **Signal auf "Rot"**, wird der Gleisabschnitt vor dem Signal **spannungsfrei geschaltet**, der **Zug stoppt**.

**4 Gleisabschnitte** vor Signalen können **pro Zugbeeinflussungs-Modul ZBM** geschaltet werden.

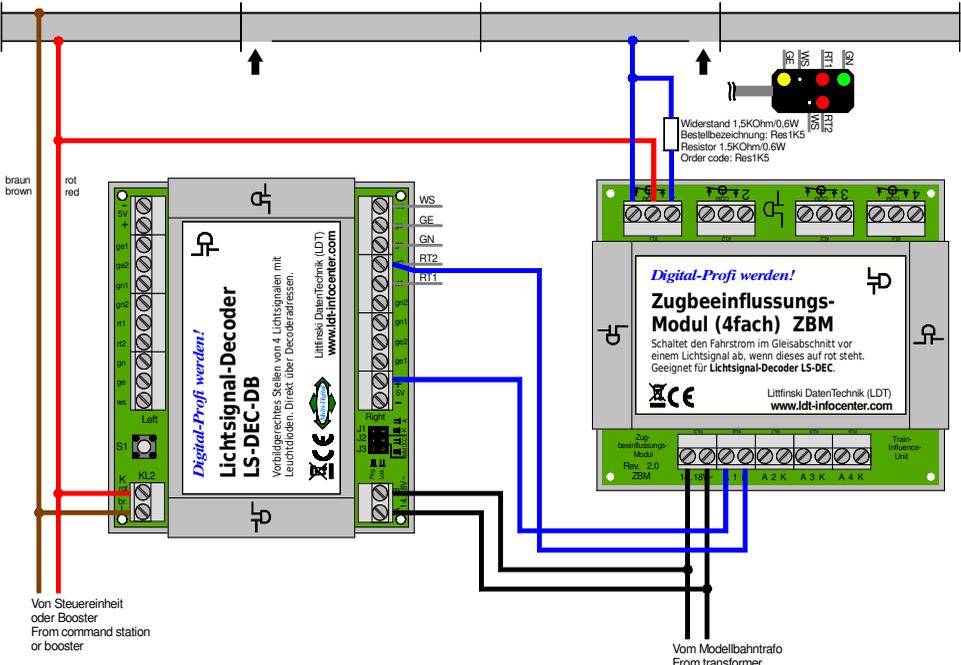
Als sofort einsetzbares **Fertigmodul** oder **Fertiggerät** im Gehäuse oder als **Bausatz** lieferbar (ein geeignetes **Gehäuse** für den Bausatz oder **Montagematerial** zur direkten Leiterplattenbefestigung unter Ihrer Anlage finden Sie auf der Katalogseite 33).

#### Bestellbezeichnungen:

ZBM-B (Art.-Nr. 600011): Zugbeeinflussungs-Modul als **Bausatz**.

ZBM-F (Art.-Nr. 600012): Zugbeeinflussungs-Modul als **Fertigmodul**.

ZBM-G (Art.-Nr. 600013): Zugbeeinflussungs-Modul als **Fertiggerät** im Gehäuse.



## WD-DEC

### WatchDog-Decoder aus der Digital-Profi-Serie !

### Anlagenüberwachung für die PC-gestützte digitale Modellbahn!



Der WatchDog-Decoder WD-DEC ist ein Wachhund für Ihre PC-gestützte digitale Modellbahnanlage.

Hat die Modellbahnsoftware die Kontrolle über die Anlage verloren, schaltet der WD-DEC die Gleise über die angeschlossenen Booster spannungsfrei und alle Züge werden sofort gestoppt.

**Funktionsweise:** Der WatchDog-Decoder wird zwischen Digitalzentrale und ersten Booster geschaltet. Meldet sich der PC nicht alle 5 Sekunden über einen normalen Schaltbefehl beim WatchDog-Decoder, weiß der WD-DEC, dass der Computer keine Kontrolle mehr über die Modellbahnanlage hat. Damit die Züge nun nicht unkontrolliert weiterfahren, trennt der WatchDog-Decoder die Booster von der Zentrale. Die Gleise sind dadurch spannungsfrei und alle Züge werden gestoppt. Damit ist der WatchDog-Decoder nicht nur für

öffentliche Schauanlagen ein Muss. Er ist u. a. im Miniatur-Wunderland in der Hamburger Speicherstadt im Einsatz. Dank WatchDog-Decoder WD-DEC, können auch Sie Ihrer Anlage jetzt beruhigt einmal den Rücken zukehren.

Dabei überwacht der WD-DEC nicht nur den PC, sondern auch die Digitalzentrale. Reagiert diese nicht mehr auf die Befehle des Computers, wird auch hier der WatchDog-Decoder aktiv. Der WD-DEC kann über Märklin-Motorola (MM)- oder DCC-Befehle angesprochen werden. Das gewünschte Datenformat wird über eine Steckbrücke eingestellt.

Die Verbindung von der Zentrale zu den Boostern kann direkt über den 5-poligen Boosterbus (z.B. Märklin-Digital /

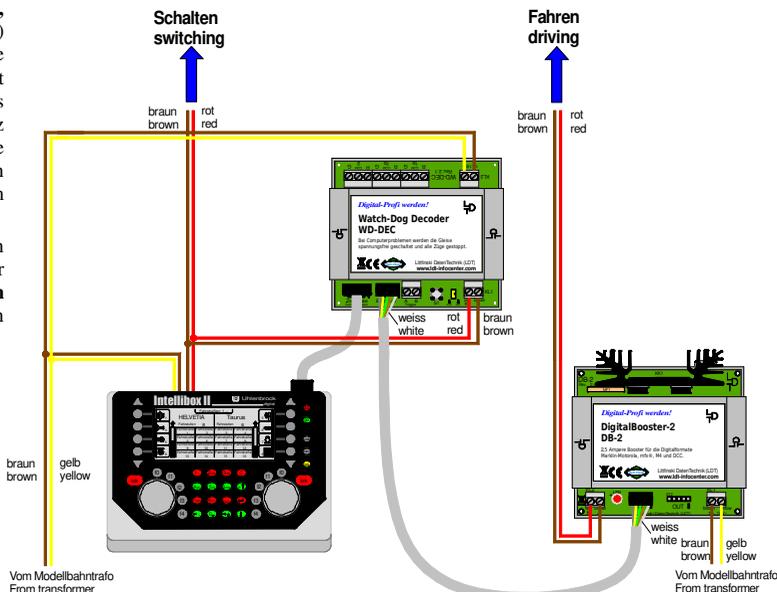
Central Station, Intellibox, TWIN-CENTER, ECoS) erfolgen. Ist die Digitalzentrale nicht mit einem 5-poligen Boosterbus ausgestattet (z.B. Lenz Digital plus), wird die Verbindung zu den Boostern über Schraubklemmen am WD-DEC hergestellt.

Jedem WD-DEC liegt ein Boosterbuskabel (1 Meter Länge) für den 5-poligen Boosterbus zur sofortigen Installation bei.

#### Bestellbezeichnungen:

WD-DEC-B (Art.-Nr. 010011): WatchDog-Decoder als Bausatz.

WD-DEC-G (Art.-Nr. 010013): WatchDog-Decoder als Fertigergerät im Gehäuse.



## TT-DEC Für Digitalsysteme: **MM / DCC**

**Drehscheiben-Decoder zur digitalen Drehscheiben-Steuerung, ohne Änderungen an der Drehscheibe vornehmen zu müssen!**



Der **Drehscheiben-Decoder (TurnTable-Decoder) TT-DEC** ist geeignet für die digitale Ansteuerung von **Fleischmann-Drehscheiben 6052, 6152, 6154, 6651, 9152, 6680** (jeweils mit und ohne "C"), **6652** (mit 3-Leiter Gleis), der **Roco-Drehscheibe 35900** und der **Märklin-Drehscheibe 7286**.

Der **Befehlssatz** des **TT-DEC** ist **kompatibel** zum **Märklin Drehscheiben-Decoder 7686**. Dieser ist Bestandteil des **Märklin Digital-Nachrüstset 7687** zur **Drehscheibe 7286**.

Damit ist der **TT-DEC** sofort mit **jeder Digitalzentrale** oder **Modellbahnsoftware** einsetzbar, die den **Märklin Drehscheiben-Decoder 7686** bzw. das **Nachrüstset 7687** unterstützt.

Das **Digitalformat (Märklin-Motorola** oder **DCC**) und die **Lage der**

**Gleisanschlüsse** ist über jede **Digitalzentrale**, über die das Stellen von Weichen möglich ist, oder eine **Modellbahnsoftware**, die die Märklin-Drehscheibe 7286 unterstützt, **einfach programmierbar**. **Jeder Gleisanschluss** der Drehscheibe **kann als Gleis 1 (Referenzgleis) programmiert werden**.

Drehscheiben mit **48** oder **24** **Gleisanschlüssen** können über den **TT-DEC digital angesteuert** werden.

**Gleisanschlüsse** werden auf dem **kürzesten Weg** angefahren. **Schrittweise Rechts- und Links-drehungen** und das **Wenden der Drehbühne um 180 Grad** sind mit dem **TT-DEC** ebenso möglich.

Die **Drehgeschwindigkeit der Bühne** kann über ein **Potentiometer individuell eingestellt** werden.

Der **Drehscheiben-Decoder TT-DEC** kann auch Märklin- und Fleischmann-Drehscheiben digital stellen, die mit einem **Glockenankermotor** von **sb modellbau** nachgerüstet sind.

Der **Stecker** des **6-poligen Flachbandkabels** der Märklin-Drehscheibe 7286 wird **direkt** auf die **Stiftleiste** des **TT-DEC aufgesteckt**.

Wird der **Drehscheiben-Decoder TT-DEC** um einen **DauerStromUmschalter DSU (Seite 5)** erweitert, kann das **Bühnengleis** der **2-Leiter Fleischmann-Drehscheiben** stets **richtig gepolt** werden. Damit ist für das Bühnengleis kein **Kehrschleifenmodul** erforderlich.

Hat die **Drehbühne ihre Position erreicht**, kann dies über den **Rückmeldeausgang** des **Drehscheiben-Decoders TT-DEC** der **Modellbahnsoftware** mitgeteilt werden.

### **Bestellbezeichnungen:**

**TT-DEC-B (Art.-Nr. 010501):** Drehscheiben-Decoder als **Bausatz**.

**TT-DEC-G (Art.-Nr. 010503):** Drehscheiben-Decoder als **Fertigerät** im Gehäuse.

## TT-DEC-R Für Digitalsysteme: MM / DCC

### Drehscheiben-Decoder zur digitalen Ansteuerung der Roco H0 Drehscheibe 42615.



Der Drehscheiben-Decoder (TurnTable-Decoder) TT-DEC-R ist für die digitale Ansteuerung der Roco H0 Drehscheibe 42615 geeignet.

Die Roco H0 Drehscheibe 42615 kann mit 4 bis 40 Gleisanschlüssen ausgerüstet sein.

Nicht fluchtende, gegenüberliegende Gleisanschlüsse können ab einem Mindestwinkel von 4,5 Grad versetzt abgehen.

Der Befehlssatz des TT-DEC-R ist kompatibel zum Märklin Drehscheiben-Decoder 7686. Daher besonders einfache Ansteuerung über jede Digitalzentrale und Modellbahnsoftware, die die Märklin Drehscheibenelektronik 7686 mit einer grafischen Drehscheibendarstellung unterstützt.

Das Digitalformat (Märklin-Motorola oder DCC) und die Lage der Gleisanschlüsse ist über jede Digitalzentrale, über die das Stellen von Weichen möglich ist oder eine Modellbahnsoftware, die die Märklin-Drehscheibe 7286 unterstützt, einfach programmierbar.

Jeder Gleisanschluss der Drehscheibe kann als Gleis 1 (Referenzgleis) programmiert werden. Es können alle vorhandenen Gleisanschlüsse mit einem Schaltbefehl direkt angefahren werden. Schrittweise Rechts- und Linksdrehungen und das Drehen der Bühne um 180 Grad sind mit dem TT-DEC-R ebenso möglich.

Die Drehgeschwindigkeit der Bühne kann über ein Potentiometer individuell eingestellt werden.

Hat die Drehbühne ihre Position erreicht, kann dieses über den Rückmeldeausgang des Drehscheiben-Decoders TT-DEC-R der Modellbahnsoftware mitgeteilt werden.

Über ein integriertes Umpolrelais wird das Bühnengleis stets richtig gepolt. Damit ist für das Bühnengleis kein zusätzliches Kehrschleifenmodul erforderlich.

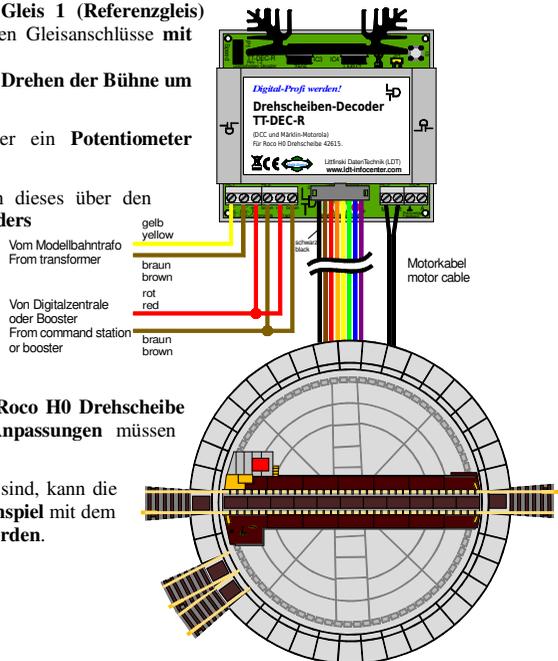
Es sind keine mechanischen Änderungen an der Roco H0 Drehscheibe 42615 erforderlich. Lediglich drei elektrische Anpassungen müssen vorgenommen werden.

Nachdem die elektrischen Anpassungen realisiert sind, kann die Roco Drehscheibe 42615 nicht mehr im Zusammenspiel mit dem Roco Drehscheiben-Handsteuergerät betrieben werden.

#### Bestellbezeichnungen:

TT-DEC-R-B (Art.-Nr.010511):  
Drehscheiben-Decoder TT-DEC-R als Bausatz.

TT-DEC-R-G (Art.-Nr. 010513):  
Drehscheiben-Decoder TT-DEC-R als Fertiggerät im Gehäuse.



Roco Drehscheibe 42615 neue Variante  
Roco Turntable 42615 new version

## GBS-DEC Für Digitalsysteme: **MM / DCC** und den **s88-Rückmeldebus**

**Gleisbildstellpult-Decoder zum Ausleuchten der Weichen- und Signalsymbole sowie der belegten Gleisabschnitte auf dem Gleisbildstellpult!**



Auf einem **Gleisbildstellpult** lässt sich das Geschehen auf der Anlage **komfortabler verfolgen** und **beeinflussen**, als auf einem PC-Monitor.

Entweder man baut sich ein **eigenes Stellpult** oder setzt das Stellpult aus Komponenten der verfügbaren **Stellpultsysteme** zusammen.

Wie gelangen aber nun die **Stellinformationen** (z. B. **Tastendruck zum Stellen einer Weiche**) zum **PC** und die **Weichenstellungs- und Gleisbeleginformationen** vom **PC zum Stellpult?**

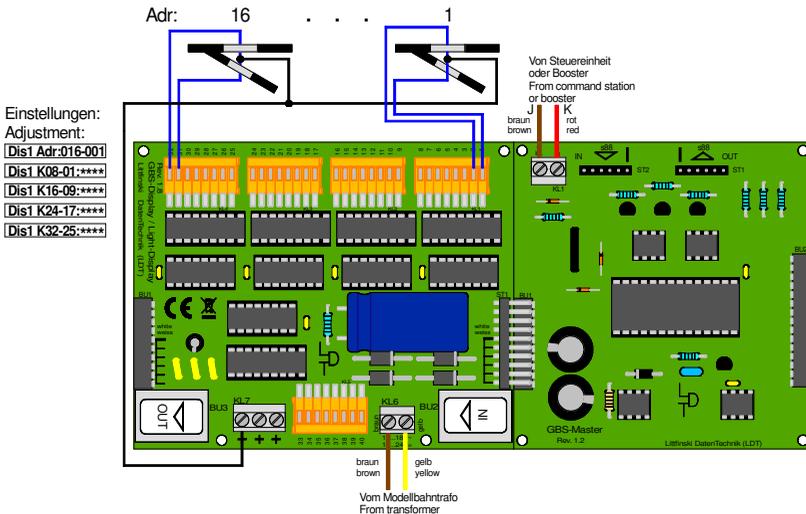
Da jede **PC-gestützte Digitalanlage** über einen **Rückmeldebus** verfügt, werden die **Tasten zum Stellen der Weichen** einfach an **Rückmeldemodule (RM-88-N** für

den **s88-Rückmeldebus** oder **RS-16-O** für den **RS-Rückmeldebus**) angeschlossen.

Nun sollen die **Weichenstellungs- und Beleginformationen** von der **Anlage** aber auch **zum Stellpult** gelangen, damit die **Weichen- und Fahrstrassensymbole** genau wie auf dem PC-Monitor **ausgeleuchtet** werden können.

**Da genau kommt der Gleisbildstellpult-Decoder GBS-DEC zum Einsatz.**

Der **Gleisbildstellpult-Decoder GBS-DEC** wird wie jeder andere Decoder an den **Digitalstromkreis** angeschlossen und erhält somit beispielsweise die **Schaltinformationen** für die **Weichenausleuchtung** direkt von der **Digitalzentrale** bzw. vom **PC**.



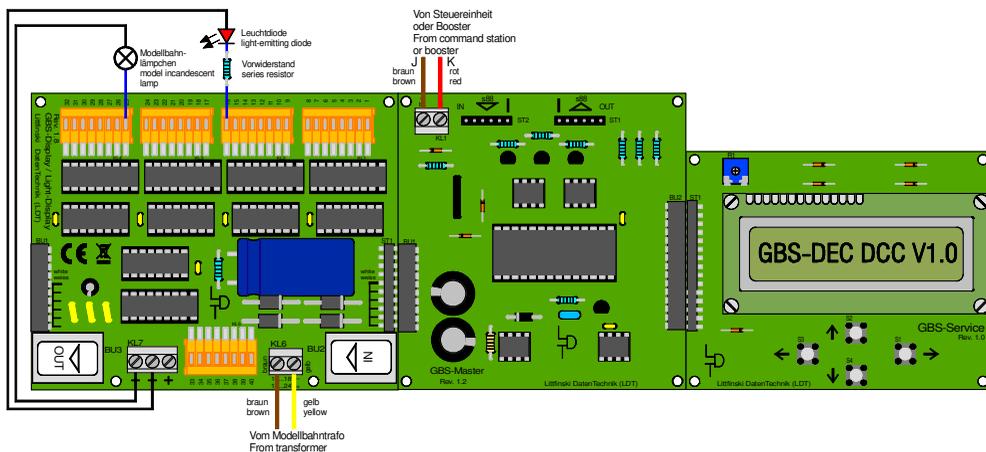
## Der GBS-DEC besteht aus drei verschiedenen Komponenten:

1. Einem **Master-Modul** (in der Mitte der nachfolgenden Abbildung). Dies ist der **eigentliche Decoder**, der von der Digitalzentrale oder von einem Booster mit **Digitalinformationen versorgt wird**.

Das **Master-Modul** gibt es für die **Datenformate Märklin-Motorola** oder **DCC** und in einer **s88-Version**, die es ermöglicht, dass der **GBS-DEC den s88-Rückmeldebus abhört**. Damit können **echte Weichenrückmeldungen und Gleisbelegmeldungen** auf dem **Gleisbildstellpult** angezeigt werden.

2. Bis zu 4 **Display-Modulen** (links in der nachfolgenden Abbildung), an die bis zu **16 Weichensymbole** angeschlossen werden können. Die **Display-Module** können jeweils über **40 Ausgänge Modellbahnlämpchen** oder **Leuchtdioden** versorgen. Es können nicht nur **Weichen- und Gleissymbole**, sondern auch **Signalsymbole (DB Block-, Einfahr-, Haupt- und Vorsignale)** angeschlossen werden.

3. Einem **Service-Modul** (rechts in der nachfolgenden Abbildung), mit dem es über **4 Tasten** und einem **Display** möglich ist, **Adress- und Betriebsarteinstellungen** vorzunehmen. Die **Einstellungen werden im Master-Modul gespeichert**. Das **Service-Modul** muss im **normalen Schaltbetrieb** also **nicht am Master-Modul angesteckt** sein.



Auf unserer Web-Site ([www.ltd-infocenter.com](http://www.ltd-infocenter.com)) stehen im Bereich **“Anschlussbeispiele”** weitere Schaltungen für die **Ansteuerung von Weichen-, Gleis- und Signalsymbolen** zur Verfügung.

Die Komponenten für den **Gleisbildstellpult-Decoder (GBS-DEC)** sind als **Bausätze** oder als geprüfte **Fertigmodule** erhältlich.

### Bestellbezeichnungen:

**GBS-Master-MM-F** (Art.-Nr. 050322): Master-Modul für **MM** als **Fertigmodul**.  
**GBS-Master-DC-F** (Art.-Nr. 050222): Master-Modul für **DCC** als **Fertigmodul**.  
**GBS-Master-s88-F** (Art.-Nr. 050122): Master-Modul für **s88-Mode** als **Fertigmodul**.

**GBS-Display-B** (Art.-Nr. 050031): Display-Modul als **Bausatz**.  
**GBS-Display-F** (Art.-Nr. 050032): Display-Modul als **Fertigmodul**.

**GBS-Service-B** (Art.-Nr. 050041): Service-Modul als **Bausatz**.  
**GBS-Service-F** (Art.-Nr. 050042): Service-Modul als **Fertigmodul**.

Neben den 3 **Einzelkomponenten Master-, Display- und Service-Modul**, gibt es **Startsets**, die aus **je einem Master-, einem Display und einem Service-Modul** bestehen.

**GBS-Startset-MM-F** (Art.-Nr. 050352): Startset für **MM** als **Fertigmodul**.  
**GBS-Startset-DC-F** (Art.-Nr. 050252): Startset für **DCC** als **Fertigmodul**.  
**GBS-Startset-s88-F** (Art.-Nr. 050152): Startset für **s88-Mode** als **Fertigmodul**.

## KSM-SG Für alle Digitalformate.

### Kehrschleifenmodul mit kurzschlussfreier Umpolung über Sensorgleise



Das Kehrschleifenmodul KSM-SG aus der *Digital-Profi-Serie* ist für den Digitalbetrieb mit allen Digitalformaten geeignet.

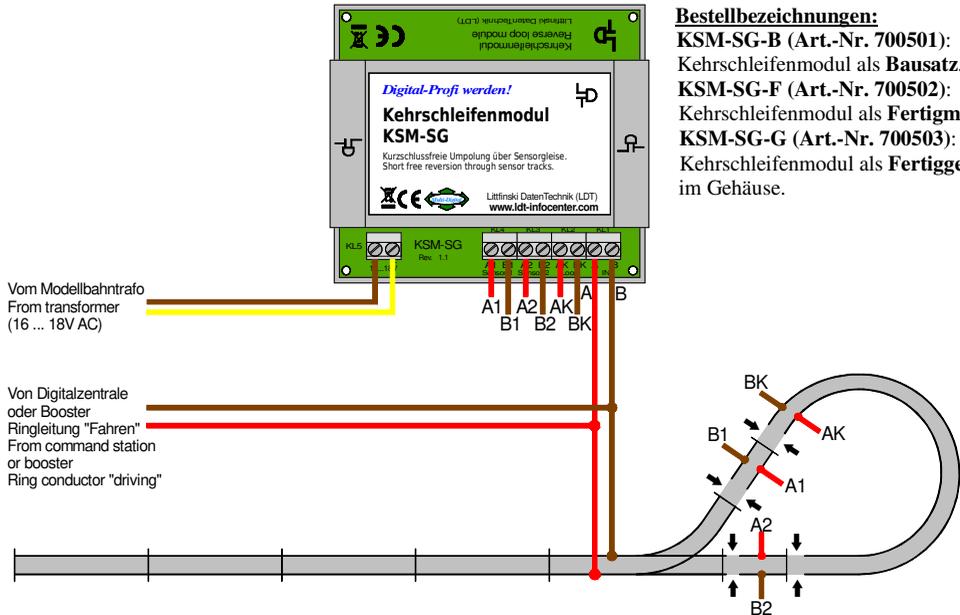
Die Umpolung der Kehrschleife erfolgt ohne Kurzschluss über 2 Sensorgleise, die sich am Eingang und am Ausgang der Kehrschleife befinden.

Der Digitalstrom, der vom Kehrschleifenmodul KSM-SG geschaltet wird, kann bis zu 8 Ampere betragen.

Durch die externe Versorgungsmöglichkeit ist eine einfache Überwachung der Kehrschleife mit Gleisbelegtmeldern (z.B. RM-GB-8-N, GBM-8 oder RS-8) möglich. Die Sensorgleise werden dabei mit überwacht.

Beide Schienen der Sensorgleise (A1/B1 und A2/B2) und der Kehrschleife (AK/BK) werden komplett isoliert und mit den entsprechend beschrifteten Klemmen des Kehrschleifenmoduls KSM-SG verbunden.

Für die Sensorgleise ist eine Länge von 5 bis 20cm optimal. Das Kehrschleifengleis muss mindestens so lang sein, wie der längste Zug auf der Anlage.



#### Bestellbezeichnungen:

- KSM-SG-B (Art.-Nr. 700501):**  
Kehrschleifenmodul als Bausatz.
- KSM-SG-F (Art.-Nr. 700502):**  
Kehrschleifenmodul als Fertigmodul.
- KSM-SG-G (Art.-Nr. 700503):**  
Kehrschleifenmodul als Fertiggerät im Gehäuse.

## RM-88-N Für den s88-Rückmeldebus

**16-fach Standard-Rückmeldemodul aus der *Digital-Profi-Serie* !**



**Standard-Rückmeldemodul** für Digitalzentralen und Interfaces mit **s88-Rückmeldebus**.

Mit **16 Eingängen**, die nach **Masse schalten**.

Das Rückmeldemodul **RM-88-N** ist für **s88-Standardverbindungen** mit **6-poligen Stiftleisten** und für **Busverbindungen**

nach  $\text{s88-N}$  mit **geschirmten RJ-45 Buchsen** ausgestattet.

Wir liefern das Rückmeldemodul **RM-88-N** ohne **s88-Buskabel** aus.

**Passende s88-Buskabel** (Kabel s88 für s88-Standardverbindungen oder **Kabel**

**Patch** für Verbindungen nach  $\text{s88-N}$  in verschiedenen Längen) finden Sie in diesem Katalog auf den Seite 33 und 34.

### Bestellbezeichnungen:

**RM-88-N-B** (Art.-Nr. 310111): Standard-Rückmeldemodul als **Bausatz**.

**RM-88-N-F** (Art.-Nr. 310112): Standard-Rückmeldemodul als **Fertigmodul**.

**RM-88-N-G** (Art.-Nr. 310113): Standard-Rückmeldemodul als **Fertigerät** im Gehäuse.

## RM-88-N-O Für den s88-Rückmeldebus

**16-fach Rückmeldemodul mit Optokoppler-Eingängen aus der *Digital-Profi-Serie* !**

**Optokoppler-Rückmeldemodul** für Digitalzentralen und Interfaces mit **s88-Rückmeldebus**. Mit **16 Optokoppler-Eingängen** zur **Potentialtrennung** und für **hohe Störsicherheit**. Das Rückmeldemodul **RM-88-N-O** ist für s88-

**Standardverbindungen** mit **6-poligen Stiftleisten** und für **Busverbindungen** nach  $\text{s88-N}$  mit **geschirmten RJ-45 Buchsen** ausgestattet. Wir liefern das Rückmeldemodul **RM-88-N-O** ohne **s88-Buskabel** aus.

**Passende s88-Buskabel** (Kabel s88 für s88-Standardverbindungen oder **Kabel Patch** für

**Verbindungen** nach  $\text{s88-N}$  in verschiedenen Längen) finden Sie in diesem Katalog auf den Seite 33 und 34.

### Bestellbezeichnungen:

**RM-88-N-O-B** (Art.-Nr. 310101):  
Optokoppler-Rückmeldemodul als **Bausatz**.

**RM-88-N-O-F** (Art.-Nr. 310102):  
Optokoppler-Rückmeldemodul als **Fertigmodul**.

**RM-88-N-O-G** (Art.-Nr. 310103):  
Optokoppler-Rückmeldemodul als **Fertigerät** im Gehäuse.



## RM-GB-8-N Für den s88-Rückmeldebus

**8-fach Rückmeldemodul mit integrierten Gleisbelegmeldern!**



**Rückmeldemodul** mit integrierten Gleisbelegmeldern für Digitalzentralen und Interfaces mit **s88-Rückmeldebus**.

**Isolierte Gleisabschnitte**, deren Belegung überwacht werden sollen, werden einfach über die Ausgangsklemmen des Rückmeldemoduls mit **Digitalstrom** versorgt.

Die **Dauerbelastbarkeit pro Ausgang** beträgt **3 Ampere**, der **Spitzenstrom** darf **kurzfristig 7 Ampere** betragen. Es ist **keine zusätzliche Versorgungsspannung** erforderlich.

Dadurch **reduziert** sich der **Verdrahtungsaufwand**.

Der **RM-GB-8-N** ist mit einem integrierten **Spannungsmonitor** ausgestattet: Liegt **keine Spannung an den Gleisen** (z.B. nach

einem Kurzschluss), werden die **Belegzustände** für die Dauer der Unterbrechung **“eingefroren”**.

Der **RM-GB-8-N** unterstützt **s88-Standardverbindungen** über **6-polige s88-Stiftleisten** und Verbindungen nach

**s88-N** über **RJ-45 Buchsen**.

Wir liefern das Rückmeldemodul **RM-GB-8-N** ohne **s88-Buskabel** aus.

**Passende s88-Buskabel** (Kabel s88 für s88-Standardverbindungen oder Kabel Patch für Verbindungen nach s88-N in verschiedenen Längen) finden Sie in diesem Katalog auf den Seite 33 und 34.

### Bestellbezeichnungen:

#### **RM-GB-8-N-B**

(Art.-Nr. 320101)

Rückmeldemodul mit Gleisbelegmeldern als **Bausatz**.

#### **RM-GB-8-N-F**

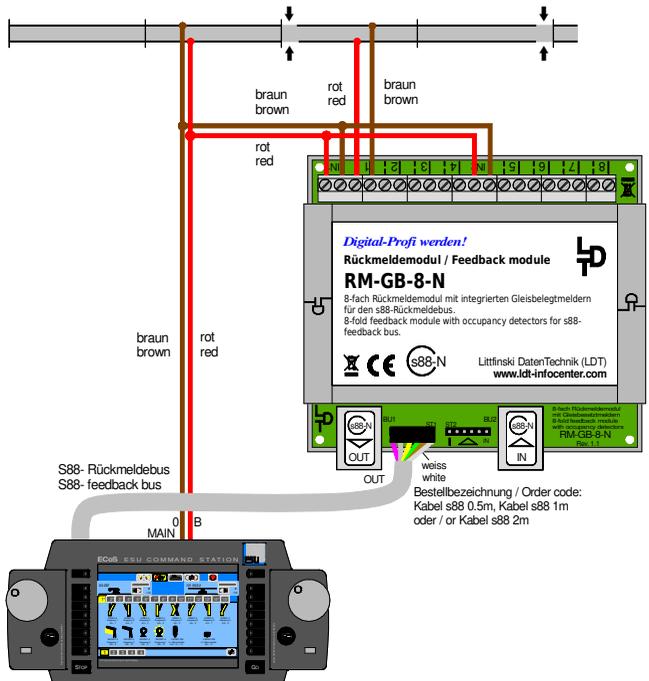
(Art.-Nr. 320102):

Rückmeldemodul mit Gleisbelegmeldern als **Fertigmodul**.

#### **RM-GB-8-N-G**

(Art.-Nr. 320103):

Rückmeldemodul mit Gleisbelegmeldern als **Fertigerät** im Gehäuse.



## DSW-88-N Für den s88-Rückmeldebus

Datenweiche aus der Digital-Profi-Serie !



Beim s88-Rückmeldebus werden alle Module hintereinander in einem Busstrang verlegt. Mit der **Datenweiche DSW-88-N** haben Sie die Möglichkeit, den **s88-Rückmeldebus** zu **verzweigen**.

Die **Datenweiche DSW-88-N** stellt neben drei **6-poligen Stiftleisten** für die **s88-Standardverbindung**, auch drei **RJ-45 Buchsen** für eine Busverbindung nach **s88-N** zur Verfügung.

**Steht Ihre Digitalzentrale** beispielsweise in der **Mitte der Anlage**, brauchen Sie nun keinen langen Rückmelderang mehr zu bilden, sondern können hinter der **Datenweiche DSW-88-N** bequem je einen Rückmeldestrang nach **links** und **rechts** verlegen.

Die **Datenweiche DSW-88-N** kann überall dort eingesetzt werden, wo der **s88-Bus** zur Rückmeldung verwendet wird (z.B. Märklin-Memory, Märklin-Interface, Central Station 1, Intellibox 1 und 2, TWIN-CENTER, High-Speed-Interface HSI-88 (-USB), Commander, EasyControl, ECoS 1 und 2, DiCoStation).

Für die **Datenweiche DSW-88-N** ist **keine zusätzliche Versorgungsspannung** erforderlich.

Die Rückmeldeinformationen werden **ohne Verzögerung** durch die **Datenweiche DSW-88-N** geleitet.

Bei **jedem Lesevorgang** der Rückmeldeinformationen, der durch die Digitalzentrale gestartet wird, werden die **Informationen aller angeschlossenen Rückmeldemodule** an die Zentrale gemeldet.

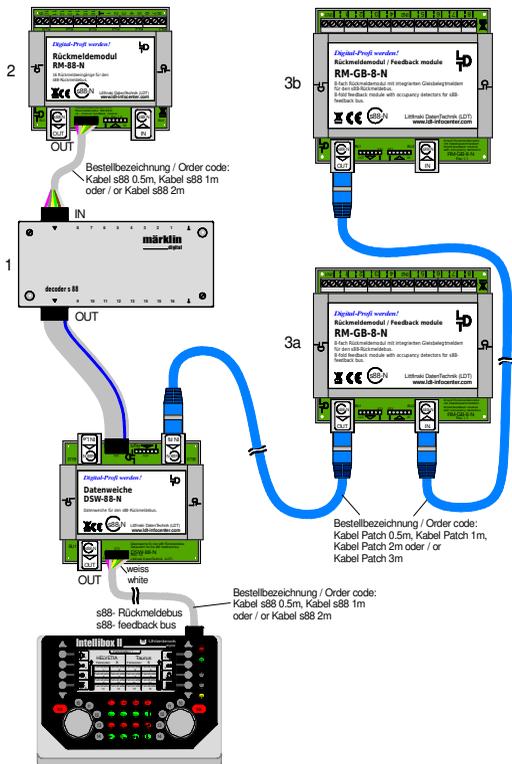
**Zuerst** die des **linken Stranges**. Anschließend **schaltet die Datenweiche automatisch** auf den **rechten Rückmeldestrang** um und gibt die dort anstehenden Informationen weiter.

Im **Zusammenspiel** mit der **Datenweiche DSW-88-N**, können alle **handelsüblichen s88-Rückmeldemodule** eingesetzt werden.

### Bestellbezeichnungen:

**DSW-88-N-B (Art.-Nr. 040111):** Datenweiche als **Bausatz**.

**DSW-88-N-G (Art.-Nr. 040113):** Datenweiche als **Fertiggerät** im Gehäuse.



## HSI-88 Für den s88-Rückmeldebus

**High-Speed-Interface aus der *Digital-Profi-Serie* !**



Beim **HSI-88** handelt es sich um ein **Interface** vom **s88-Rückmeldebus** zur **COM-Schnittstelle** eines **Computers**. Dadurch gelangen die Rückmeldungen **ohne Umweg über die Digitalzentrale direkt in den PC**.

Dabei verfügt das Interface über **drei s88-Busstecker**. Dies bietet den Vorteil der schnelleren s88-Busbearbeitung und der Möglichkeit, **drei Busstränge auf der Anlage zu bilden**.

Das **HSI-88** arbeitet **ereignisgesteuert**: eine oder mehrere Änderungen der Rückmeldeeingänge werden **sofort zum PC gemeldet**. Dies **spart erhebliche Rechenzeit** ein und äußert sich in **verkürzter Reaktionszeit**, da der PC nicht zyklisch (und damit verzögert) nach Änderungen fragen muss, sondern diese aktuell vom Interface gemeldet bekommt.

**Schnelle** (9600Baud), **galvanisch** getrennte **Verbindung** zum Computer über die serielle COM-Schnittstelle (RS232).

Durch **3 Rückmeldestränge verdreifacht** sich außerdem die **Lesegeschwindigkeit** des s88-Rückmeldebusses.

**3 Rückmeldestränge** bedeutet aber auch, **einfachere Anordnung** der Rückmeldemodule unter Ihrer Anlage.

Es können **maximal 31\*16 Rückmeldekontakte** überwacht werden. Pro Busstrang können maximal 31\*16, in der Summe über alle drei Stränge ebenfalls maximal 31\*16 Kontakte eingelezen werden.

Neben allen **Standard-Rückmeldemodulen** wie **s88 von Märklin** oder unserem **RM-88-N**, können Sie natürlich auch unsere Rückmeldemodule **RM-88-N-Opto** und **RM-GB-8-N** am **HSI-88** betreiben.

Zum **Anschluss an den PC**, erhalten Sie mit dem Interface **HSI-88** ein **9-poliges Verbindungskabel**.

### Bestellbezeichnungen:

**HSI-88-G (Art.-Nr. 030313):** High-Speed-Interface für den s88-Rückmeldebus als **Fertigerät** im Gehäuse.

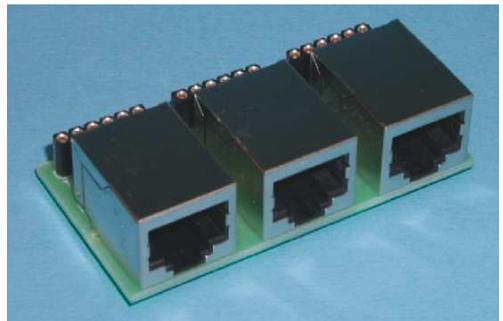
## Adap-HSI-s88-N Für die Interfaces HSI-88, HSI-88-USB und DiCoStation für s88-Busverbindungen nach s88-N aus der *Digital-Profi-Serie* !

Über den **Adapter Adap-HSI-s88-N** ist es möglich, **s88-Rückmeldemodule nach s88-N**, wie **RM-88-N**, **RM-88-N-O** und **RM-GB-8-N**, direkt über geschirmte **Patch-Kabel** mit den Interfaces **HSI-88**, **HSI-88-USB** und **DiCoStation** zu verbinden.

Die **6-poligen Buchsenleisten** des **Adapters Adap-HSI-s88-N** werden dazu auf die **drei 6-poligen Stiftleisten** der Interfaces **HSI-88**, **HSI-88-USB** oder **DiCoStation** gesteckt. Damit stehen für die **drei s88-Busstränge** der Interfaces **RJ-45 Buchsen** zur Verfügung, die eine **s88-Verbindung** zu den ersten Rückmeldemodulen über **geschirmte Patch-Kabel** ermöglichen.

### Bestellbezeichnung:

**Adap-HSI-s88-N-F (Art.-Nr. 38112):** Adapter für HSI-88, HSI-88-USB und DiCoStation für s88-Busverbindungen nach s88-N als **Fertigmodul**.



## HSI-88-USB

Für den s88-Rückmeldebus

### High Speed Interface mit 3 Rückmeldesträngen!



Beim **HSI-88-USB** handelt es sich um ein **Rückmeldeinterface** vom **s88-Rückmeldebus** zur **USB-Schnittstelle** eines Computers.

Dabei **verfügt das Interface über drei s88-Busstecker**. Dies bietet den **Vorteil der schnelleren s88-Busbearbeitung** und der Möglichkeit, **drei Busstränge** auf der Anlage mit **insgesamt 496 Rückmeldekontakten** zu bilden.

Die Rückmeldeereignisse gelangen dabei **über die USB-Schnittstelle und ohne den Umweg** über die Digitalzentrale **direkt zum PC**. Das **HSI-88-USB** besitzt dafür einen **schnellen (1.1/2.0 Full-Speed), galvanisch getrennten USB-Anschluss**.

Durch **3 Rückmeldestränge verdreifacht** sich außerdem die **Lesegeschwindigkeit** des s88-Rückmeldebusses.

Das **HSI-88-USB** arbeitet **ereignisgesteuert**: eine oder mehrere **Änderungen** der Rückmeldeeingänge **werden sofort zum PC gemeldet**. Dies **spart erhebliche Rechenzeit** ein und äußert sich in **verkürzter Reaktionszeit**, da der PC nicht zyklisch (und damit verzögert) nach Änderungen fragen muss, sondern diese **aktuell vom Interface gemeldet bekommt**.

Über den Adapter **Adap-HSI-s88-N** ist es möglich, s88-Rückmeldemodule nach s88-N, wie **RM-88-N, RM-88-N-O** und **RM-GB-8-N**, direkt über geschirmte **Patch-Kabel** mit dem **HSI-88-USB** zu verbinden.

Dazu wird der Adapter **Adap-HSI-s88-N** einfach auf die drei 6-poligen Stiftleisten des **HSI-88-USB** gesteckt.

Jedem Rückmeldeinterface **HSI-88-USB** liegt ein **USB-Anschlusskabel** zum Anschluss an den PC und eine **CD mit USB-Treibern** für Windows 10, 8, 7, Vista (jeweils für 32- und 64-Bit) sowie Windows XP, 2000, ME und 98 bei.

#### Bestellbezeichnung:

**HSI-88-USB-G**

(Art.-Nr. 030913):

als **Fertigerät** im Gehäuse plus USB-Anschlusskabel und CD mit USB-Treibern.



## RS-16-O Für den RS-Rückmeldebus (Lenz-Digital plus)

### Rückmeldemodul mit 16 galvanisch getrennten Eingängen.



Das 16-fach Rückmeldemodul **RS-16-O** meldet die Schalterereignisse beliebiger Kontakte über den **RS-Bus** an die **Zentralen LZ100** oder **LZV100**.

Die **Rückmeldeereignisse** können auf dem **Handregler LH100 angezeigt** werden. Weiter ist es möglich, die Rückmeldungen über die **Interfaces LI101F** oder **LI-USB** dem **PC** mit geeigneter **Modellbahnsoftware** mitzuteilen.

Um auch **unterschiedliche elektrische Potentiale** rückmelden zu können, sind die **16 Eingänge** des **RS-16-O** mit **Optokopplern** ausgestattet. In **Kombination** mit unserem Weichendecoder **S-DEC-4** ist eine **Weichenrückmeldung** möglich.

Dieses und weitere **Anwendungsbeispiele** finden Sie im Internet auf unserer Web-Site in den Bereichen **“Downloads“** und **“Anschlussbeispiele“**. Dazu laden Sie bitte die Datei **„RS160\_INFO“** auf Ihren PC.

Die **Rückmeldeadresse** ist im Bereich von **1 bis 128** frei **programmierbar**.

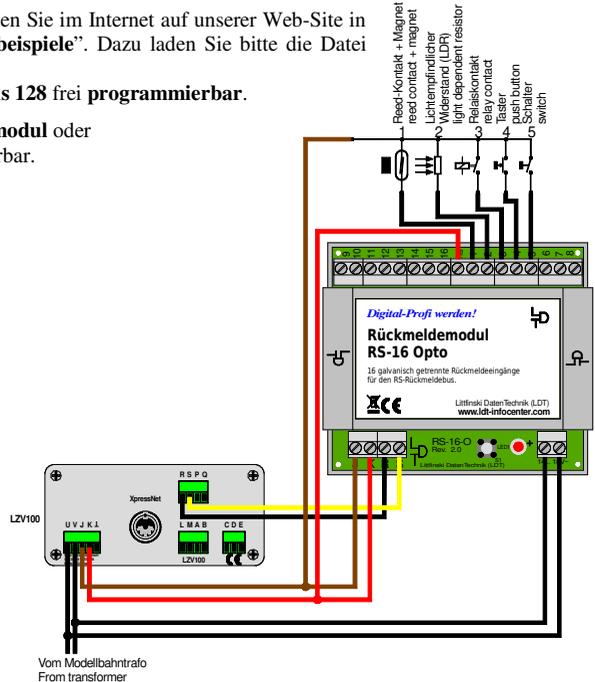
Der **RS-16-O** ist als sofort einsetzbares **Fertigmodul** oder **Fertigerät** im Gehäuse oder als **Bausatz** lieferbar.

#### Bestellbezeichnungen:

**RS-16-O-B (Art.-Nr. 310201):**  
16fach Rückmeldemodul mit Optokopplern für den **RS-Rückmeldebus** als **Bausatz**.

**RS-16-O-F (Art.-Nr. 310202):**  
16fach Rückmeldemodul mit Optokopplern für den **RS-Rückmeldebus** als **Fertigmodul**.

**RS-16-O-G (Art.-Nr. 310203):**  
16fach Rückmeldemodul mit Optokopplern für den **RS-Rückmeldebus** als **Fertigerät** im Gehäuse.



## RS-8 Für den RS-Rückmeldebus (Lenz-Digital plus)

### 8fach Rückmeldemodul mit Gleisbesetzmeldung aus der *Digital-Profi-Serie* !



Das Rückmeldemodul **RS-8** ist mit **Gleisbesetzmeldern** ausgestattet und eignet sich somit zur **Überwachung** von jeweils **8 Gleisabschnitten**.

**Isolierte Gleisabschnitte**, deren Belegung überwacht werden soll, werden einfach über die Ausgangsklemmen des Rückmeldemoduls mit **Digitalstrom** versorgt.

**Jeder Ausgang** kann mit einem **maximalen Nennstrom von 3 Ampere** belastet werden. Der **Spitzenstrom** darf **kurzfristig 7 Ampere** betragen.

#### Weitere Merkmale des RS-8:

Zum direkten Anschluss an den **RS-Rückmeldebus** des **Digital plus** Systems der Firma Lenz.

Das Rückmeldemodul kann entweder aus dem **Digitalstromkreis** oder über einen separaten Eingang **direkt** vom

**Wechselspannungsausgang** (14 bis 18V~) eines Transformators **versorgt** werden. Dies **spart teuren Digitalstrom**. Die Rückmeldemodule **RS-8** können mit **allen Digital plus Komponenten**, die eine Rückmeldung über den **RS-Bus** besitzen (z.B. RS-16-O, LS100, LR101), **gemeinsam** betrieben werden. Die **Rückmeldeadresse** ist im Bereich von **1 bis 128** frei **programmierbar**.

Mit **integriertem Spannungsmonitor**: Liegt **keine Spannung** an den Gleisen (z.B. nach einem Kurzschluss), werden die **Belegzustände** für die **Dauer der Unterbrechung** "eingefroren".

Rückmeldemodule **RS-8** aus der *Digital-Profi-Serie*, lassen sich problemlos an Ihrer Digitalanlage betreiben, da sie **kompatibel** zum verwendeten **RS-Rückmeldebus** sind.

#### Bestellbezeichnungen:

**RS-8-B (Art.-Nr. 300211):**

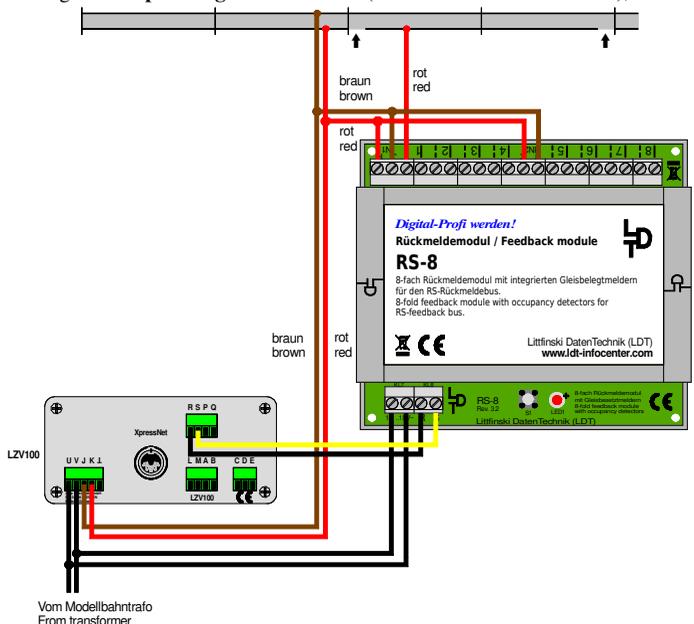
8fach Rückmeldemodul mit Gleisbesetzmeldern für den **RS-Rückmeldebus** als **Bausatz**.

**RS-8-F (Art.-Nr. 300212):**

8fach Rückmeldemodul mit Gleisbesetzmeldern für den **RS-Rückmeldebus** als **Fertigmodul**.

**RS-8-G (Art.-Nr. 300213):**

8fach Rückmeldemodul mit Gleisbesetzmeldern für den **RS-Rückmeldebus** als **Fertiggerät** im Gehäuse.



## GBM-8 Für das Roco Rückmeldemodul 10787

8-fach Gleisbelegtmelder aus der *Digital-Profi-Serie* !



Wird das **Roco-Digital-System** zusammen mit dem **Interface 10785** und der Software **Rocomotion** eingesetzt, kann der **Gleisbelegtmelder GBM-8** als Erweiterung zum **Roco Rückmeldemodul 10787** zur **komfortablen** und **preiswerten Gleisbelegung** verwendet werden. Es sind dann **keine Schaltgleise 42518** mehr erforderlich. Sie **isolieren einfach eine Schiene** in dem Gleisbereich, der überwacht werden soll und verbinden diese mit einem der 8 Eingänge des **Gleisbelegtmelders GBM-8**. Es wird **einfach eine Schiene in dem Gleisbereich isoliert**, der überwacht werden soll und mit einem der **8 Eingänge**

des Gleisbelegtmelders GBM-8 verbunden.

Über den 8-fach Gleisbelegtmelder GBM-8 wird der zu überwachende Gleisabschnitt mit Digitalstrom versorgt. Sobald sich ein Stromverbraucher (Lok oder Radsatz mit Widerstand oder Leitlack) im überwachten Gleisabschnitt befindet, meldet der GBM-8 den Belegzustand an das Roco Rückmeldemodul 10787.

Der GBM-8 erkennt Ströme ab 0,001 Ampere. Der maximale Digitalstrom pro Ausgang kann 3 Ampere betragen (Spitzenstrom bis 7 Ampere).

Der GBM-8 benötigt keine zusätzliche Spannungsversorgung. Dadurch ist der Verdrahtungsaufwand gering.

Der 8-fach Gleisbelegtmelder GBM-8 ist in zwei 4-fach Gleisbelegtmelder aufgeteilt. Damit ist es möglich, Gleise aus zwei verschiedenen Boosterkreisen zu überwachen. Durch die Aufteilung in zwei 4-fach Gleisbelegtmelder vereinfacht sich auch die Überwachung in Kehrschleifen.

Den Gleisbelegtmelder GBM-8 erhalten Sie preiswert als **Bausatz**, als **geprüftes Fertigmodul** oder als **geprüftes Fertiggerät im Gehäuse**.

### Bestellbezeichnungen:

**GBM-8-B (Art.-Nr. 020001):**

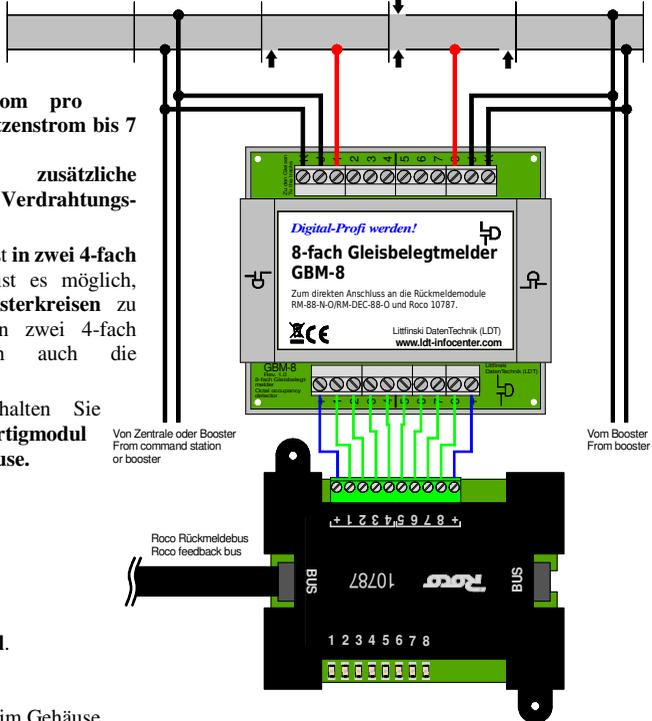
8-fach Gleisbelegtmelder für das Roco Rückmeldemodul 10787 als **Bausatz**.

**GBM-8-F (Art.-Nr. 020002):**

8-fach Gleisbelegtmelder für das Roco Rückmeldemodul 10787 als **Fertigmodul**.

**GBM-8-G (Art.-Nr. 020003):**

8-fach Gleisbelegtmelder für das Roco Rückmeldemodul 10787 als **Fertiggerät im Gehäuse**.



## DB-2 Verstärkt die Datenformate Märklin-Motorola, mfx®, M4 und DCC.

### DigitalBooster 2,5 Ampere aus der Digital-Profi-Serie !



Der **DigitalBooster DB-2** ist ein **kurzschlussfester** Leistungsverstärker (Booster) für digitale Modellbahnanlagen. Er liefert einen **Digitalstrom von 2,5 Ampere**. Der **DigitalBooster DB-2** ist geeignet für die Digitalformate **Märklin-Motorola, mfx®, M4 und DCC**.

Der **DB-2** ist **kompatibel** zu den Digitalzentralen Märklin **Central Station 1 und 2, Control Unit, Intellibox, TWIN-CENTER** (DCC-Format), **ECoS, EasyControl, KeyCom und DiCoStation**. Jedem DigitalBooster **DB-2** liegt ein **5-poliges Boosterbus-Kabel** (1m Länge) bei. Über dieses Kabel wird der **DB-2** mit der **Zentrale oder einem anderen Booster** (z. B. **DB-2, DB-4, 6015, 6017, Power 2, Power 3**) verbunden. Der **erste Booster** ist stets **direkt mit der Zentrale** über das **5-polige Boosterbus-Kabel** verbunden. Der **zweite Booster** dann mit dem **ersten** usw.

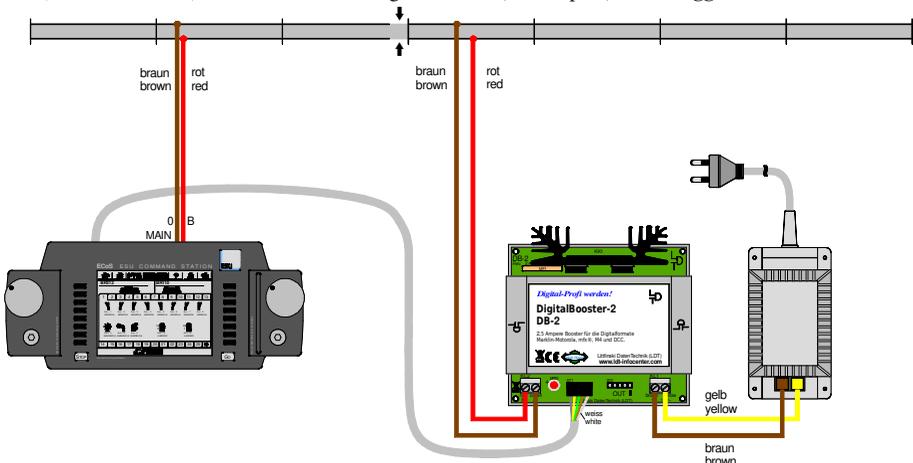
Möchten Sie den **DigitalBooster DB-2** auch an einer Digitalzentrale einsetzen, die nicht den 5-poligen Boosterbus sondern den 3-poligen **DCC-Boosterbus** (Klemmenbezeichnung CDE) unterstützt (z.B. **Lenz Digital plus, IB-Basic und IB-COM**), so können Sie dieses mit Hilfe des **Boosteradapters Adap-CDE** realisieren.

Mit Hilfe des **Boosteradapters Adap-Roco** wird der **DigitalBooster DB-2** auch an **Roco- oder Fleischmann Digitalzentralen** (Roco-Art.-Nr. 10761 und 10764 / Fleischmann-Art.-Nr. 680801) oder **multiZENTRALE** pro eingesetzt.

#### Bestellbezeichnungen:

**DB-2-B (Art.-Nr. 080061):** Kurzschlussfester DigitalBooster (2,5 Ampere) als **Bausatz**.

**DB-2-G (Art.-Nr. 080063):** Kurzschlussfester DigitalBooster (2,5 Ampere) als **Fertigerät** im Gehäuse.



## DB-4 Verstärkt die Datenformate **Märklin-Motorola**, **mfx®**, **M4** und **DCC**.

### DigitalBooster (für 2,5 oder 4,5 Ampere) aus der **Digital-Profi-Serie** !



Der **DigitalBooster DB-4** liefert bis zu **4,5 Ampere Digitalstrom**. Sein **Digitalausgang** ist **kurzschlussfest** und über seine **galvanisch getrennten Boosterbus-Anschlüsse** kann er im **Zusammenspiel mit vielen Digitalzentralen eingesetzt werden**: Über den **5-poligen Boosterbus** z.B. mit Märklin Control Unit, Central Station 1 und 2, ECoS 1 und 2, Intellibox 1 und 2, EasyControl, TWIN-CENTER, Commander, DiCoStation und KeyCom, über den **CDE-Boosterbus** z.B. mit Lenz Digital plus, Intellibox 1 und 2, Central Station 3, TWIN-CENTER, EasyControl, ECoS 1 und 2 und Commander und über den **Roco-Boosterbus** mit Roco 10761/10764, Fleischmann 680801, multiZENTRALEpro, z21/Z21 und DR5000.

Dabei wird der **DigitalBooster DB-4** nicht aus einem klassischen Modellbahntransformator, sondern aus dem **DB-4 Power Supply** versorgt, an dem die **stabilisierte digitale Gleisspannung von 15 bis 24 Volt**, passend für alle Spurweiten, **einstellbar ist**.

**Weitere Extras** sorgen für einen **reibungslosen Betrieb**, nicht nur im Hinblick auf Modellbahnanlagen, die über einen PC mittels Modellbahnsoftware gesteuert werden:

- Über die **Steckbrücke (Jumper) "Short Report"** kann der **DigitalBooster DB-4** so eingestellt werden, dass er einen Kurzschluss an die Digitalzentrale meldet, und damit für das Abschalten aller Booster sorgt, oder nur den eigenen Gleisbereich abschaltet, in dem der Kurzschluss aufgetreten ist.

- Über den **Jumper "Auto Go"** kann der **DigitalBooster DB-4** so eingestellt werden, dass er kontinuierlich prüft, ob ein Kurzschluss noch vorhanden ist. Wird der Kurzschluss beseitigt, versorgt der **DigitalBooster DB-4** den eigenen Gleisbereich wieder automatisch mit Digitalstrom.

- Über einen weiteren **Jumper** lässt sich der **maximale digitale Ausgangsstrom** des **DigitalBoosters DB-4** auf **2,5 oder 4,5 Ampere** einstellen.

- Der **DigitalBooster DB-4** bietet die Möglichkeit, die Spannung am Gleis durch **externe Taster** rund um die Anlage, **ein- und auszuschalten**. Dieses ist besonders hilfreich, da der Weg zur Stop-Taste der Digitalzentrale in kritischen Situationen sehr weit sein kann.

- Wird die Modellbahn über einen PC mit Modellbahnsoftware gesteuert, kann die Digitalspannung am Gleis über den **DigitalBooster DB-4** auf Wunsch über **DCC-** oder **Märklin-Motorola-**Befehle **ein- und ausgeschaltet** werden. Zusätzlich bietet der **DB-4** für das **Booster Management** der Modellbahnsoftware einen Rückmeldeausgang, über den die Modellbahnsoftware erfahren kann, ob momentan Spannung an die Gleise geliefert wird oder diese im Boosterbereich spannungslos sind.

- **Integrierte WatchDog-Funktion**: Wird diese über eine Modellbahnsoftware aktiviert, **überwacht** der **DB-4** zusätzlich den **PC** und die **Digitalzentrale**. Meldet sich der PC bzw. die Modellbahnsoftware nicht alle **5 Sekunden** über einen Schaltbefehl beim **DB-4**, hat die Modellbahnsoftware **keine Kontrolle** mehr über die **Modellbahnanlage**. Damit die **Züge nun nicht unkontrolliert weiterfahren**, **schaltet** der **DB-4** die **Gleise spannungsfrei** und alle **Züge werden gestoppt**.

- Im **DCC-Betrieb** kann der **DigitalBooster DB-4** die **RailCom®\*** Austastlücke erzeugen.

#### **Bestellbezeichnungen:**

**DB-4-B** (Art.-Nr. 080071): DigitalBooster DB-4 als **Bausatz**.

**DB-4-G** (Art.-Nr. 080073): DigitalBooster DB-4 als **Fertigerät** im Gehäuse.

**DB-4 Power Supply** (Art.-Nr. 000135): Schaltnetzteil zur Spannungsversorgung für DB-4.

\*RailCom® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Firma Lenz Elektronik GmbH, Giessen.

## BTM-SG Für Digitalsysteme: MM / DCC

### Booster Trennstellen Modul zur sicheren elektrischen Trennung von Boosterstromkreisen.



Jeder **Booster** versorgt einen **eigenen Gleisbereich**. Elektrisch müssen die Gleisbereiche durch **Trennstellen gegeneinander isoliert** werden. Wird eine **gemeinsame Anlagenmasse** (**Digitalpol "braun"** bzw. "J") verwendet, wird nur einer der beiden Digitalpole isoliert. Beim **3-Leiter Gleissystem** ist das der **Mittelleiter**, der aus dem **Digitalpol "rot"** versorgt wird. Beim **2-Leiter Gleissystem** wird dann nur eine der beiden Schienen an der Trennstelle isoliert (**Digitalpol "rot"** bzw. "K").

**Fährt eine Lok** über die **Trennstelle**, **hebt** diese die **elektrische Isolierung kurzzeitig auf**. Beim **3-Leiter Gleis** durch den **Schleifer** der Lok und beim **2-Leiter Gleis** immer dann, wenn **mehr als eine Achse** der Lok **Stromabnehmer** besitzt. Zu einer **längeren Überbrückung** der **Trennstelle** kommt es, wenn der Zug auf dieser **stehen bleibt** oder über **leitende Kupplungen** und jeweils am **Zuganfang und -ende** über **Stromabnehmer** verfügt.

Während der **elektrischen Überbrückung** der **Trennstelle** können **Ausgleichströme** durch die Lok bzw. über die leitenden Kupplungen durch den kompletten Zug fließen. Diese können immer dann verstärkt auftreten, wenn die **Trennstelle** Gleisbereiche gegeneinander isoliert, die von **Boostern verschiedener Fabrikate** versorgt werden.

Die **Höhe der Ausgleichströme** wird durch **unterschiedliche elektrische Eigenschaften** der **Booster**, wie der **Boosterspannungen** und die **unterschiedliche Form des Digitalsignals** (z.B. **Flankensteilheit**) aber auch durch **unterschiedliche Strombelastungen** in den beiden Gleisbereichen beeinflusst. Einen Einfluss gibt es aber auch dann, wenn der eine **Booster** von einem **Modellbahntransformator** und der **andere** von einem **Schaltnetzteil** versorgt werden.

Die **Ausgleichströme** können je nach **Höhe** und **zeitlicher Dauer** Schäden an den **Boostern**, den **Loks**, den **leitenden Kupplungen** und den **Gleisen** verursachen.

Ein erster Weg, um **hohe Ausgleichströme** beim Überfahren von Trennstellen zu vermeiden, ist der **Einsatz von Boostern eines Fabrikats**.

Einen **umfassenden Schutz an der Trennstelle** kann aber nur eine **komplette elektrische Isolierung** bieten, unabhängig davon, ob eine gemeinsame Anlagenmasse verwendet wird oder beide Digitalpole an der Trennstelle gegeneinander isoliert sind.

Das **Booster Trennstellen Modul BTM-SG** übernimmt diese Aufgabe: Dazu wird ein **Umschaltgleis**, das **zwischen den beiden Boosterstromkreisen als Trennstelle** liegt, immer nur aus **einem der beiden Booster** mit **Digitalstrom** versorgt. **Passend zur Fahrtrichtung**, wird die **Digitalstromversorgung** des **Umschaltgleises** automatisch unter dem fahrenden Zug auf den **zuständigen Booster** umgeschaltet.

Die **Fahrtrichtung** des Zuges erkennt das **Booster Trennstellen Modul BTM-SG** über **zwei isolierte Gleisbereiche**, die sog. **Sensorgleise**, für die eine **Länge von 5 bis 20cm** optimal ist.

**Zwischen den Sensorgleisen** befindet sich das **Umschaltgleis**, das so **lang** sein muss wie der **längste Zug der Anlage**.

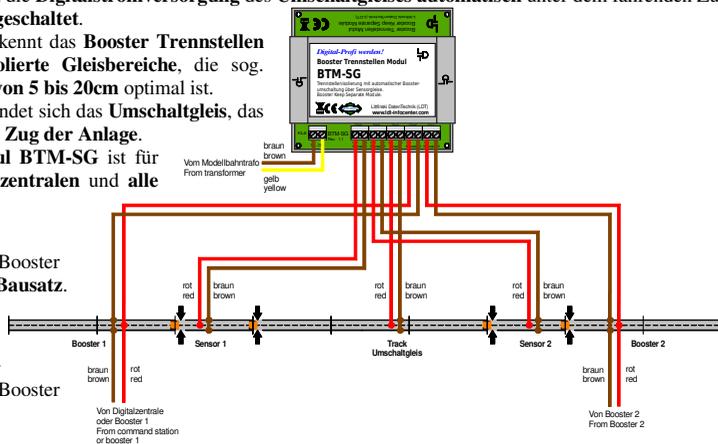
Das **Booster Trennstellen Modul BTM-SG** ist für **alle Digitalformate**, **alle Digitalzentralen** und **alle Booster** geeignet.

#### Bestellbezeichnungen:

**BTM-SG-B** (Art.-Nr. **780501**): **Booster Trennstellen Modul BTM-SG als Bausatz.**

**BTM-SG-F** (Art.-Nr. **780502**): **Booster Trennstellen Modul BTM-SG als Fertigmodul.**

**BTM-SG-G** (Art.-Nr. **780503**): **Booster Trennstellen Modul BTM-SG als Fertiggerät im Gehäuse.**



## DiCoStation (DirectCommandStation)

**Für die USB-Schnittstelle mit den Digitalformaten DCC und Märklin-Motorola plus drei s88 Rückmeldestränge!**



Möchten Sie Ihre Modelleisenbahn mit einer **PC-Software überwachen und steuern**, benötigen Sie eine Digital-zentrale mit integriertem PC-Interface oder ein zusätzliches externes Interface, passend zur Digitalzentrale.

Mit der **DirectCommandStation (DiCoStation)** gibt es eine **preiswerte Digitalzentrale**, die **ganz ohne Taster und Fahrregler** auskommt, da diese von der **PC-Modellbahnsoftware zur Verfügung gestellt werden können**.

Die **DiCoStation** besitzt einen **1.1/2.0 Full Speed USB-Anschluss zur Anbindung an den PC**.

Über den **5-poligen Boosterbus-Anschluss** können bis zu **10 DigitalBooster DB-2, DB-4** oder kompatible für die **erforderliche Leistung an den Gleisen** sorgen und

**Zubehör-Decoder** wie **Magnetartikel-Decoder** mit **Digitalinformationen** versorgen.

Die **DiCoStation** erzeugt als **Multiprotokoll-Zentrale** die **Datenformate Märklin-Motorola und DCC**, die auch **gemischt** vorkommen dürfen. Zusätzlich besitzt die **DiCoStation** **Anschlüsse für drei s88-Rückmeldekontakte** für bis zu **496 Rückmeldekontakte**.

Die **DiCoStation** unterstützt **DCC-Lokadressen bis 16127** mit bis zu **126 Fahrstufen** und **28 Funktionen**, für den **Motorola-Betrieb** sind je nach Decoder bis zu **255 Adressen** mit **28 Fahrstufen** und **8 Funktionen** möglich.

**2048 Magnetartikel-Adressen** unterstützt die **DiCoStation** unter **DCC** und **320 Magnetartikel-Adressen** im **Märklin-Motorola-Datenformat**.

**Software-Updates der DiCoStation** können bei Bedarf **direkt vom PC über die USB-Schnittstelle durchgeführt** werden. Die **DiCoStation** kann mit **jeder Modellbahnsteuerungssoftware** betrieben werden, die das Datenprotokoll (P50) des **Märklin-Interface 6051** (nur Märklin-Motorola-Datenformat) oder besser das erweiterte Datenprotokoll (P50X) der **Intellibox** (Märklin-Motorola- und/oder DCC-Datenformat) unterstützt.

Die **DiCoStation** arbeitet **schneller** als andere Digitalzentralen, da aufwändige Berechnungen in der **PC-Software DIGITAL-S-INSIDE 2 (DSI 2)** durchgeführt werden. Die **Software DSI 2** liegt der **DiCoStation** im Demomodus **zur ersten Inbetriebnahme** bei. Für den dauerhaften Betrieb wird für die **Software DSI 2** ein **Aktivierungscode** benötigt, der unter <https://modellplan.de/oscmp/de/> bei der Firma **modellplan** erworben werden kann.

### **Bestellbezeichnung:**

**DiCoStation-G (Art.-Nr. 009903):** als **Fertiggerät** im Gehäuse plus **Software DSI 2** im Demomodus inkl. **USB-Verbindungskabel** und **USB-Treiber CD** für alle **Windows Betriebssysteme**.





## KeyCom Für Digitalsysteme: MM / DCC

**Der KeyCommander erzeugt aus einem Tastendruck einen digitalen Schaltbefehl!**



Mit dem **KeyCommander** können auch auf **Analoganlagen** Weichen und Signale über Taster **digital geschaltet** werden.

**Grosser Vorteil:** Deutlich **verringertes Verdrahtungsaufwand** und mehr Übersicht.

Der **KeyCommander** setzt den **Tastendruck** in einen **digitalen Schaltbefehl** (Datenformat **Märklin-Motorola** oder **DCC**) um.

Über lediglich **zwei Kabel** werden die **Digitalinformationen** zu einem Weichendecoder geführt, der in der **Nähe der Weiche** untergebracht ist und die Weiche dann je nach Anforderung stellt. Die Tasteninformationen gelangen über **16-fach s88-Standardrückmeldmodule (RM-88-N)** zum **KeyCommander**.

Die vom **KeyCommander** erzeugten **Digitalinformationen** gelangen über einen **Standard-Digitalbooster (DB-2)** zu den Weichen-

und Signaldecodern. Damit sind preiswerte digitale **Standardkomponenten** im Einsatz.

Mit dem **KeyCommander (KeyCom)** können auch **bis zu 16 Fahrstraßen** mit jeweils 16 Schaltbefehlen gestellt

werden. Zum **Einrichten der Fahrstraßen** ist das **Service-Modul GBS-Service** erforderlich, dass in den **Startsets** bereits **enthalten** ist.

Den **KeyCommander** erhalten Sie als **Bausatz** oder als **geprüftes Fertiggerät im Gehäuse** für die Datenformate **Märklin-Motorola** oder **DCC**:

**Bestellbezeichnungen:**

**KeyCom-MM-B (Art.-Nr. 090301):** KeyCommander für **MM** als **Bausatz**.

**KeyCom-MM-G (Art.-Nr. 090303):** KeyCommander für **MM** als **Fertiggerät** im Gehäuse.

**KeyCom-DC-B (Art.-Nr. 090201):** KeyCommander für **DCC** als **Bausatz**.

**KeyCom-DC-G (Art.-Nr. 090203):** KeyCommander für **DCC** als **Fertiggerät** im Gehäuse.

**GBS-Service-B (Art.-Nr. 050041):** Service-Modul als **Bausatz**.

**GBS-Service (Art.-Nr. 050042):** Service-Modul als **Fertigmodul**.

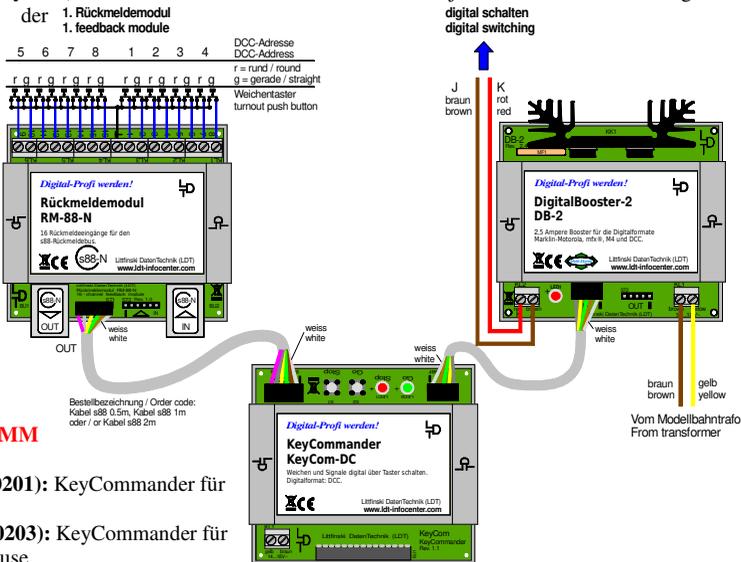
**Startsets, die aus je einem KeyCommander und einem Service-Modul (GBS-Service) bestehen:**

**KeyCom-Startset-MM-B (Art.-Nr. 090351):** Startset für **MM** als **Bausatz**.

**KeyCom-Startset-MM-G (Art.-Nr. 090353):** Startset für **MM** als **Fertiggerät** im Gehäuse.

**KeyCom-Startset-DC-B (Art.-Nr. 090251):** Startset für **DCC** als **Bausatz**.

**KeyCom-Startset-DC-G (Art.-Nr. 090253):** Startset für **DCC** als **Fertiggerät** im Gehäuse.





## Zubehör:

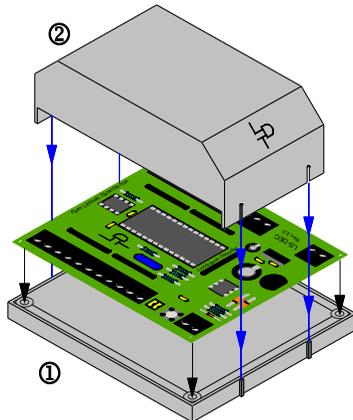
### MON-SET

Unter der Bestellbezeichnung **MON-SET** liefern wir **Montagematerial** für Komponenten aus der **Digital-Profi-Serie!** Jedes Set besteht aus **4 Distanzhülsen** aus Kunststoff (5mm lang) und **4 passenden Holzschrauben** (13mm lang). Damit lassen sich alle unsere Digital-Komponenten unter Ihrer Anlagenplatte direkt am Einsatzort problemlos montieren. **Bestellbezeichnung: MON-SET (Art.-Nr. 000103).**



### Gehäuse:

Für **Bausätze** und **Fertigmodule** erhalten Sie von uns ein praktisches und formschönes Gehäuse. Das Gehäuse besteht aus einer **Unter-** und einer **Oberschale**. Die **Leiterplatte** wird in die **Unterschale** gelegt. Das Gehäuse ist mit einem **Schnappverschluss** einfach zu schließen. **Anschlussklemmen** und **Bedienelemente** (je nach Decoder Programmieraster, Steckverbinder oder Steckbrücken) bleiben weiterhin **frei zugänglich**. Die **Einbauanleitung** enthält den **Beschriftungsaufdruck** aller passenden **LDT-Komponenten** zum **Ausschneiden** und **Aufkleben**.



### Gehäuse LDT-01

Das **Leergehäuse LDT-01** ist geeignet für die **Komponenten:** 1-DEC-DC, Adap-CDE, Adap-Roco, COL-10, DB-2, DSW-88-N, GBM-8, HSI-88-(USB), KeyCom, KSM-SG, LS-DEC, M-DEC, RM-88-N, RM-88-N-O, RS-16-O, S-DEC-4, SA-DEC-4, TD-88, TT-DEC(-R), BTM-SG, SB-4, s88-CM, WD-DEC und ZBM.  
**Abmessungen (L x B x H) 93 x 80 x 32 mm.**

**Bestellbezeichnung: LDT-01 (Art.-Nr.: 000104).**

### Gehäuse LDT-02

Das **Leergehäuse LDT-02** ist geeignet für die **Komponenten:** DigitalBooster DB-4, Rückmeldemodul RM-GB-8-N und Rückmeldemodul RS-8 (ab Version 3.2).  
**Abmessungen (L x B x H) 117,5 x 100 x 37,5 mm.**

**Bestellbezeichnungen: LDT-02 (Art.-Nr. 000134).**

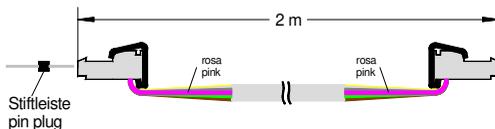


### Kabel s88 / Kabel L@N

Unter der Bezeichnung **Kabel s88 0,5m/1m/2m** und **Kabel L@N 0,5m/1m/2m** liefern wir ein 0,5m, 1m oder 2m langes Verlängerungskabel für den s88-Rückmeldebus und die Hardware der PC-Lichtsteuerung Light@Night. Damit können Sie die Rückmeldemodule **RM-88-N**, **RM-88-N-O** und **RM-GB-8-N** sowie die Datenweiche **DSW-88-N** und s88-Standardrückmeldemodule von Märklin oder anderen Herstellern, direkt miteinander verbinden. Wenn Sie die beiliegende Stiflleiste verwenden, können Sie die s88-Verbindung unserer Module um 0,5m, 1m oder 2m verlängern. Wenn Sie die **Light-Display-** oder **Light-Power-Module** der PC-Lichtsteuerung **Light@Night** nicht direkt aufeinander stecken wollen, sondern diese in einem **größeren Abstand montieren** möchten, können Sie das **Kabel L@N 0,5m** mit einer Länge von 0,5m, das **Kabel L@N 1m** mit einer Länge von 1m oder das **Kabel L@N 2m** mit einer Länge von 2m verwenden.

**Bestellbezeichnung:**

**Kabel s88 0,5m (Art.-Nr.: 000102), Kabel s88 1m (Art.-Nr.: 000106), Kabel s88 2m (Art.-Nr.: 000101).**



## Kabel Patch

Unter der Bezeichnung **Kabel Patch 0,5m**, **Kabel Patch 1m**, **Kabel Patch 2m** und **Kabel Patch 3m**, liefern wir 0,5m, 1m, 2m bzw. 3m langes Kabel für **s88-Verbindungen nach s88-N mit 2 RJ-45 Steckern**.

Damit können Sie die Rückmeldemodule **RM-88-N**, **RM-88-N-O** und **RM-GB-8-N** und die Datenweiche **DSW-88-N** untereinander oder über den Adapter **Adap-HSI-s88-N** mit den Interfaces **HSI-88**, **HSI-88-USB** oder **DiCoStation** über 0,5m, 1m, 2m bzw. 3m verbinden.

**Light-Display-** (ab Version 1.7) und **Light-Power-Module** (ab Version 1.2) der **PC-Lichtsteuerung Light@Night**, können über diese Kabel ebenfalls miteinander verbunden werden.

### Bestellbezeichnungen:

- Kabel Patch 0,5m** (Art.-Nr.: 000130).
- Kabel Patch 1m** (Art.-Nr.: 000131).
- Kabel Patch 2m** (Art.-Nr.: 000132).
- Kabel Patch 3m** (Art.-Nr.: 000133).

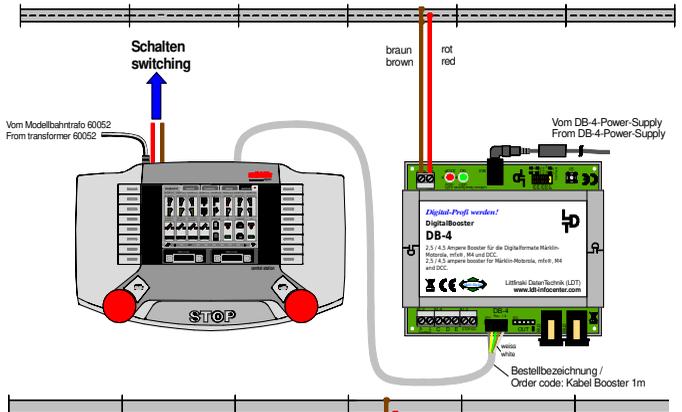


## Kabel Booster

Unter der Bezeichnung **Kabel Booster 1m**, liefern wir ein verdrilltes und dadurch störsicheres 5-poliges Boosterbus-Kabel. Zur Verbindung von Digitalzentralen (z.B. **Märklin Control Unit**, **Central Station 1** und **2**, **DiCoStation** und **KeyCom** sowie **Intellibox**, **TWIN-CENTER**, **EasyControl**, **ECoS**, **Commander**) mit Boostern (z.B. **6015 / 6017**, **Power 3**, **TWIN-BOOSTER**, **DB-2**, **DB-4**) und zur Verbindung von Boostern untereinander. Länge 1m.

### Bestellbezeichnung:

- Kabel Booster 1m** (Art.-Nr.: 000123).

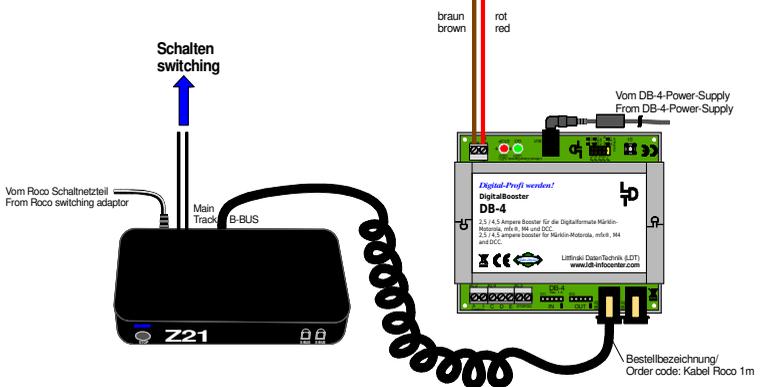


## Kabel Roco

Unter der Bezeichnung **Kabel Roco 1m** erhalten Sie das bis zu 1m lange Spiralkabel mit Western-Steckern **RJ10** zur Verbindung des **DigitalBooster DB-4** über den **Roco-Boosterbus** mit **Roco 10761/10764**, **z21**, **Z21**, **Fleischmann 680801**, **multiZENTRALEpro**, **DR5000** und der weiteren **DigitalBooster DB-4** untereinander.

### Bestellbezeichnung:

- Kabel Roco 1m** (Art.-Nr.: 000136).



## Light@Night

### Komfortable PC-Lichtsteuerung für analoge und digitale Modellbahnen!



Die PC-Lichtsteuerung **Light@Night** ist die **perfekte Lösung** zur **Anlagen- und Raumlichtsteuerung** für **analoge oder digitale Modellbahnen**.

Die PC-Lichtsteuerung ist **modular** aufgebaut und lässt sich damit **jeder Anlagengröße** und jeder **individuellen Anforderung optimal** und **preiswert anpassen**.

Neben der **Anlagen- und Raumlichtsteuerung** bietet **Light@Night** die Möglichkeit, **Effekte auf der Anlage** über bis zu **64 Taster** spontan auszulösen. Zusätzlich ist eine

Wettersimulation mit 3D-Sound möglich.

### Hardware zur Anlagenlichtsteuerung:

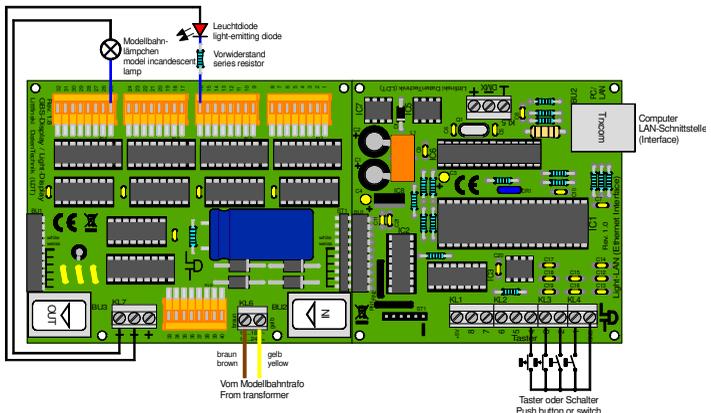
Die **Light@Night Hardware zur Anlagenlichtsteuerung** besteht aus einem der **Light-Interfaces LI-LAN** oder **LI-LPT** für die **Netzwerk(LAN)- oder Parallel(LPT)-Schnittstelle** des PC und **mindestens einem Light-Display- oder einem Light-Power-Modul**, das an eines der **Light-Interfaces** gesteckt wird. Das **Interface LI-LAN** verfügt zusätzlich über einen **DMX-Anschluß** für die **Raumlichtsteuerung**.

**Light-Display-Module** haben **40 Ausgänge**, die mit bis zu **0,5 Ampere belastet** werden können. Damit sind **Light-Display-Module** besonders gut geeignet, um **einzelne Modellbahnlämpchen** oder **Leuchtdioden** anzusteuern.

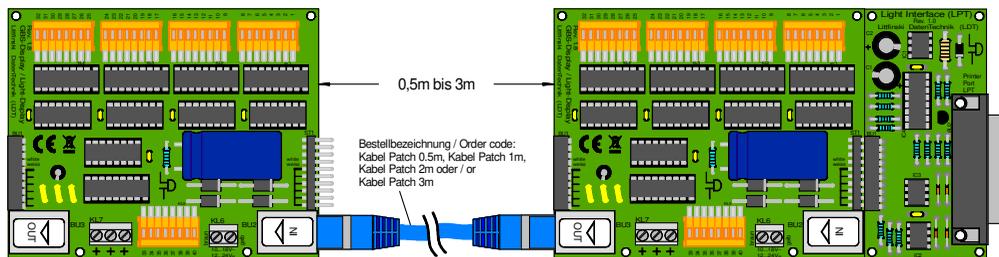
**Light-Power-Module** mit **24 Ausgängen**, die mit **jeweils 2,5 Ampere** belastet werden können, sind immer dann die richtige Wahl, wenn **viele Modellbahnlämpchen gleichzeitig (z.B. zur**

**kompletten Straßen- oder Bahnofsbeleuchtung)** geschaltet werden sollen.

**Bis zu 7 Light-Module (Light-Display bzw. Light-Power)** können an die **Light-Interfaces** angeschlossen und **beliebig kombiniert** werden. Damit stehen **zwischen 168 und 280 Lichtausgänge** für die **Anlagenlichtsteuerung** zur Verfügung.



Die **Light-Module** werden **direkt aneinander gesteckt**. Sollen die **Light-Module** der **PC-Lichtsteuerung Light@Night** weiter entfernt voneinander montiert werden, um diese näher an den Lichtquellen installieren zu können, wurde bisher das **Kabel Light@Night** in den **Längen 0,5m, 1m und 2m** verwendet. Um künftig auch **größere Distanzen störssicher überbrücken zu können**, sind die **Light-Module** nun mit **RJ-45 Buchsen** ausgestattet, die es erlauben, die Module über **abgeschirmte störssichere Patch-Kabel** (Computer Netzkabel) miteinander zu verbinden.



Die **Light@Night PC-Software** kann auch zusammen mit einer **Steuerungssoftware für Modellbahnen** auf Ihrem PC eingesetzt werden. Welche Modellbahnsoftware (z.B. **Railware, TrainController, WinDigipet** oder **iTrain**) Sie verwenden, spielt dabei keine Rolle, da die **PC-Lichtsteuerung Light@Night unabhängig** von der Modellbahnsoftware **im Hintergrund** für die **Lichtsteuerung** sorgt.

Dem **Light-Interface LI-LPT** (geeignet für Windows 32-Bit Betriebssysteme) liegt das **Verbindungskabel** (1,8m lang) für die **Parallel Schnittstelle** und die **Demoversion 1.0** der **Light@Night PC-Software** zur sofortigen **Inbetriebnahme** bei.

Das **Light-Interface LI-LAN** (geeignet für Windows 32- und 64-Bit Betriebssysteme) wird mit einem **Verbindungskabel** (2m lang) für die **Netzwerk-Schnittstelle** und der **Demoversion 3.0** der **Light@Night PC-Software** zur sofortigen **Inbetriebnahme** ausgeliefert.

Die mit den **Interfaces** gelieferten **Demoversionen** haben gegenüber der **Vollversion 3** folgende **Einschränkungen**:

Als **Lichteffekte** für die einzelnen Ausgänge stehen nur **"Licht ein/aus"** und **"Blinklicht"** zur **Verfügung**. Die **Fernbedienung des Anlagenlichts über Taster**, die **Raumlichtsteuerung** und die **Wettersimulation inkl. 3D-Sound** sind **nicht möglich**. Für diese Funktionen ist die **Vollversion 3.0** erforderlich.

Die **Vollversion der PC-Software** für die Lichtsteuerung Light@Night ist inklusive **Handbuch** bei der Firma **Railware** (<https://railware.de>) erhältlich.

## Bestellbezeichnungen:

**LI-LPT-B (Art.-Nr. 050601):** Light-Interface für die Parallel-Schnittstelle (LPT) als **Bausatz**.

**LI-LPT-F (Art.-Nr. 050602):** Light-Interface für die Parallel-Schnittstelle (LPT) als **Fertigmodul**.

**LI-LAN-F (Art.-Nr. 050702):** Light-Interface für die Netzwerk-Schnittstelle (LAN) als **Fertigmodul**.

**Light-Display-B (Art.-Nr. 050031):** Light-Display mit 40 Lichtausgängen mit je 0,5A als **Bausatz**.

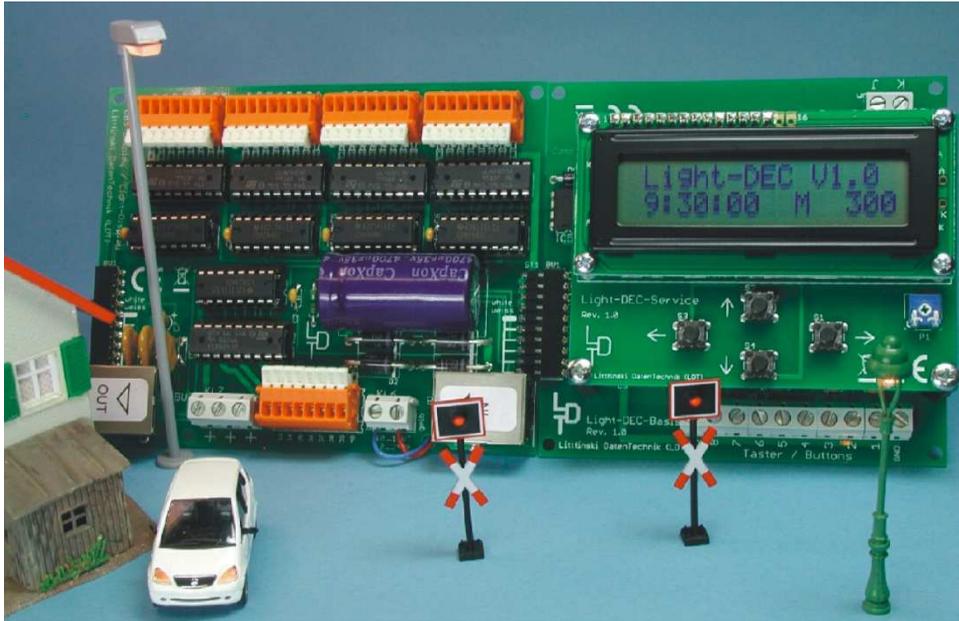
**Light-Display-F (Art.-Nr. 050032):** Light-Display mit 40 Lichtausgängen mit je 0,5A als **Fertigmodul**.

**Light-Power-B (Art.-Nr. 050061):** Light-Power mit 24 Lichtausgängen mit je 2,5A als **Bausatz**.

**Light-Power-F (Art.-Nr. 050062):** Light-Power mit 24 Lichtausgängen mit je 2,5A als **Fertigmodul**.

## Light-DEC

Universelle Anlagenlichtsteuerung für analoge und digitale Modellbahnen.



Die **Beleuchtung** auf der **Modellbahnanlage** lässt sich im **einfachsten Fall** über **Schalter ein- und ausschalten**. Für **individuelle Blink- und Lauflichtfunktionen** stehen einzelne **Elektronikbausteine** verschiedener Hersteller **zur Verfügung**, die ebenfalls über **Schalter aktiviert** werden. Damit wird die **Beleuchtung** über den **Modellbahn-Tagesverlauf** vom **Modelleisenbahner per Hand gesteuert** oder ist **dauerhaft in Betrieb**.

### Automatisierung der Anlagenlichtsteuerung über den Modellbahn-Tagesverlauf:

Zur **Automatisierung** von **Lichtfunktionen** über den **Tagesverlauf**, haben wir bereits die **Anlagen- und Raumlichtsteuerung Light@Night** im Programm, die mittels **PC-Software** diese Aufgabe passend erledigt.

Wir **erweitern unser Programm** mit dem **Light-DEC** um eine **Anlagenlichtsteuerung**, die auch **ohne PC oder Digitalzentrale autark** arbeiten kann. Mit **Light-DEC** steht eine **universelle Lösung** zur Verfügung, um **bis zu 44 Lichtfunktionen** auf **maximal 160 Lichtausgänge** frei zu verteilen, die im **Tagesverlauf automatisch gezielt ein- und ausschaltet** werden können. Benötigen Sie **mehr als 160 Lichtausgänge**, lassen sich **weitere Light-DEC Systeme** installieren.

Der **Tagesverlauf** besteht dabei aus den **vier Tagesphasen Morgendämmerung, Tag, Abenddämmerung und Nacht**. Für **jede Tagesphase** können die **Startzeit** und ein **Zeitfaktor individuell** bestimmt werden. Über den **Zeitfaktor** wird die **Zeit der Tagesphase beschleunigt**.

Sinn des Zeitfaktors ist es, den Modellbahntag zeitlich zu verkürzen.

Modellbahntage haben häufig eine Länge von 15 bis 60 Minuten. Auf Modellbahnschauanlagen ist der Modellbahntag meistens 15 Minuten lang; 10 Minuten hell und 5 Minuten dunkel.

Die Modellbahnnacht ist zwar optisch imposant, die vielen interessant gestalteten Anlagendetails lassen sich aber nur in der längeren hellen Phase gut erfassen.

Mit Light-DEC können Sie dieses Verhalten optimal auf Ihrer Modellbahnanlage nachbilden.

Die Lichtsteuerung Light-DEC kann automatisch starten, sobald sie mit Spannung versorgt wird. Es ist aber auch möglich, sie über einen externen Taster oder Schalter zu starten und zu stoppen. Die Startzeit lässt sich frei wählen.

Es stehen 8 Klemmen für Taster oder Schalter zur Verfügung, über die auch Lichtfunktionen gezielt aktiviert und deaktiviert werden können.

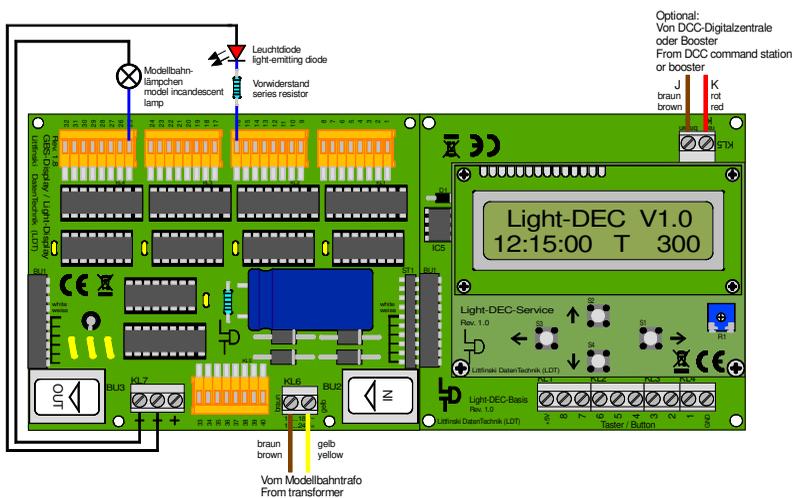
Light-DEC ist aber auch ein Produkt aus unserer *Digital-Profi Serie* und besitzt daher einen Digitaleingang:

Somit besteht die Möglichkeit, die Anlagenlichtsteuerung Light-DEC auch über einen DCC-Befehl zu starten und zu stoppen. Light-DEC kann über diesen Befehl z. B. von der Modellbahnsteuerungssoftware aktiviert werden. Damit läuft die Modellbahnzeit in der Software und in der Anlagenlichtsteuerung synchron.

Auch Lichtfunktionen lassen sich über DCC-Befehle ein- und ausschalten. So wird über diesen Weg beispielsweise das Blinklicht eines Bahnübergangs von der Digitalzentrale oder der Modellbahnsteuerungssoftware aktiviert und deaktiviert.

Die Anlagenlichtsteuerung Light-DEC ist modular aufgebaut und lässt sich dadurch jeder Anlagengröße und jeder individuellen Anforderung optimal und preiswert anpassen.

Sie besteht aus dem neuen Light-DEC-Basis-Modul (im Bild rechts) und mindestens einem Light-Modul (Light-Display - im Bild links - oder Light-Power), das seitlich an das Basis-Modul gesteckt wird.



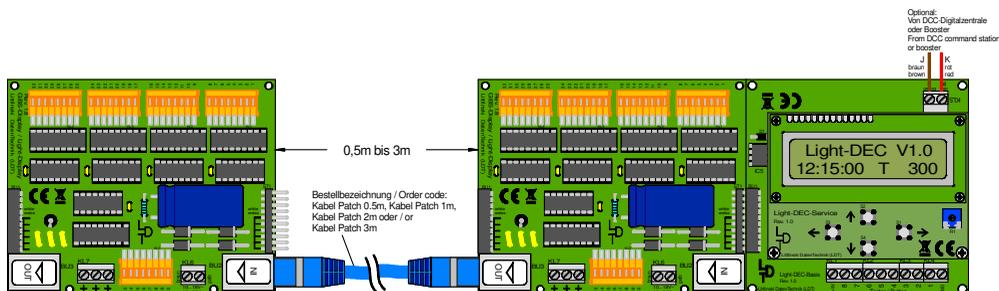
**Light-Display-Module** haben **40 Ausgänge**, die einen Strom von bis zu **0,5 A** liefern. Sie sind **optimal** für den Einsatz von **Modellbahnlämpchen und LED**.

**Light-Power-Module** mit **24 Ausgängen**, liefern einen Strom von **maximal 2,5 A pro Ausgang**. Wegen des **hohen Ausgangsstroms** eignen sie sich gut um **sehr viele Modellbahnlämpchen**, z. B in **Lichtmasten einer Straße**, **gleichzeitig zu schalten**.

Über ein **Light-DEC Basis-Modul** werden bis zu **160 Lichtausgänge** über **maximal 7 Light-Module** angesteuert. Dabei ist es möglich, **Light-Display- und Light-Power-Module beliebig zu kombinieren**.

Alle **Light-Module** lassen sich **direkt aneinander stecken**.

Sollen die **Light-Module weiter entfernt** voneinander **montiert** werden, um sie **näher** an den **Lichtquellen** zu **installieren**, werden diese über **abgeschirmte störsichere Patch-Kabel** (Computer Netzwirkabel) **miteinander verbunden**.



Es stehen **44 Lichtfunktionen** (z.B. **Neonlampe, Blinklicht, Laufflicht, Ampelsteuerung, Bahnübergang, Fernseher, Schweißlicht, Autoblinder, Hausbeleuchtung, Kirmes**) zur **Auswahl**, die den **Ausgängen der Light-Module individuell zugeordnet** werden können.

Das **Light-DEC Basis-Modul** verfügt über ein **Display** und **4 Taster**, über die **alle Einstellungen übersichtlich vorgenommen** werden.

Im **Betrieb** wird im **Display** die **aktuelle Modellbahnzeit** angezeigt. Zusätzlich auch die **Tagesphase** und der für diesen eingestellten **Zeitfaktor**.

Zur **Spannungsversorgung** der **Anlagenlichtsteuerung Light-DEC** sind **Modellbahntransformatoren** und **Gleichspannungs-Schaltnetzteile** geeignet.

## Bestellbezeichnungen:

**Light-DEC-Basis-B**(Art.-Nr. 810221): Basis-Modul für die Lichtsteuerung Light-DEC als Bausatz.

**Light-DEC-Basis-F**(Art.-Nr. 810222): Basis-Modul für die Lichtsteuerung Light-DEC als Fertigmodul.

**Light-Display-B** (Art.-Nr. 050031): Light-Display-Modul mit 40 Ausgängen mit je 0,5A als Bausatz.

**Light-Display-F** (Art.-Nr. 050032): Light-Display-Modul mit 40 Ausgängen mit je 0,5A als Fertigmodul.

**Light-Power-B** (Art.-Nr. 050061): Light-Power-Modul mit 24 Ausgängen mit je 2,5A als Bausatz.

**Light-Power-F** (Art.-Nr. 050062): Light-Power-Modul mit 24 Ausgängen mit je 2,5A als Fertigmodul.

## Digital-Profi werden

Fahren - Schalten - Rückmelden

Autor: Henning Kriebel

Das Digitalbuch für Einsteiger und Fortgeschrittene Modelleisenbahner.

Die Digitaltechnik hat ein neues Zeitalter des Modellbahnbetriebs eingeläutet.

Doch keine Angst. Jeder, der eine Modellbahn betreibt, bringt alle Voraussetzungen für einen erfolgreichen Einsatz digitaler Komponenten mit und profitiert von der einfacheren Verkabelung ebenso wie vom möglichen nahezu vorbildgerechten Betriebsablauf.



Dieses Buch ist Praxis pur. Es ermöglicht auf anschauliche Weise den Einstieg in die digitale Modellbahntechnik und spannt den Bogen von den wenigen unumgänglichen Grundlagen zur praktischen Anwendung beim Fahren, Schalten und Rückmelden.

Die jahrzehntelange Erfahrung der Firma LDT mit Modellbahnern und deren Anlagen gewährleisten eine ungemein praktische Darstellung möglicher Aufgaben und Probleme sowie deren Lösung.

Auch der Autor ist ein erfahrener Modellbahner, der weiß, wo die Schuhe des Praktikers drücken können. Der Leser profitiert so gleich mehrfach von angewandtem Fachwissen.

Aus dem Inhalt:

- Kurz und verständlich: digitale Datenübertragung
- Kein Problem: Zwei- oder Dreileitersysteme im Digitalbetrieb
- Booster auf kleinen und größeren Anlagen
- Schalten von Weichen, Signalen und Licht
- Drehscheibensteuerung
- Rückmeldung in Zwei- und Dreileitersystemen
- Schnelles Rückmelden über High Speed Interfaces (HSI)
- Kehrschleifenprobleme einfach gelöst

Und vieles mehr.

164 Seiten mit 171 Abbildungen und 10 Tabellen.

Kriebel Verlag Oberaudorf, ISBN 978-3-927617-32-2.

Technische Änderungen und Irrtum vorbehalten.

Arnold, Digitrax, Lenz, LGB, Märklin, Motorola und Roco sind eingetragene Warenzeichen.

© 03/2022 by LDT