



# Rückmeldemodul mit integrierten Gleisbesetzmeldern (8fach)

für den s88-Rückmeldebus  
aus der *Digital-Profi-Serie* !

RM-GB-8 Art.-Nr.: 320012

>> Fertigmodul <<

- ⇒ **überwacht 8 Gleisabschnitte**  
(Stromführung von 0,001[1mA] bis 3 Ampere)
- ⇒ **integrierter Spannungsmonitor**  
(keine falsche Freimeldung bei Spannungsausfall)
- ⇒ **Optokopplertrennung**  
(von Gleisspannung und Rückmeldebus)
- ⇒ **kompatibel zum s88 Rückmeldebus**  
(kann mit RM-DEC-88 [Opto], s88 gemischt werden)
- ⇒ **geeignet u.a. für die Digitalsteuerungen:**  
Arnold-, Märklin-Digital-/, Intellibox, TWIN-CENTER,  
HSI-88, EasyControl, ECoS, DiCoStation

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



## Vorwort / Sicherheitshinweise:

Sie haben für Ihre Modelleisenbahn das 8fach Rückmeldemodul **RM-GB-8** mit integrierten Gleisbesetzmeldern aus dem Sortiment der Firma Littfinski DatenTechnik (LDT) erworben.

Wir wünschen Ihnen mit diesem Produkt viel Spaß!

Sie erhalten auf das Fertigmodul **24 Monate Garantie.**

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

## Modul an die Digitalanlage anschließen:

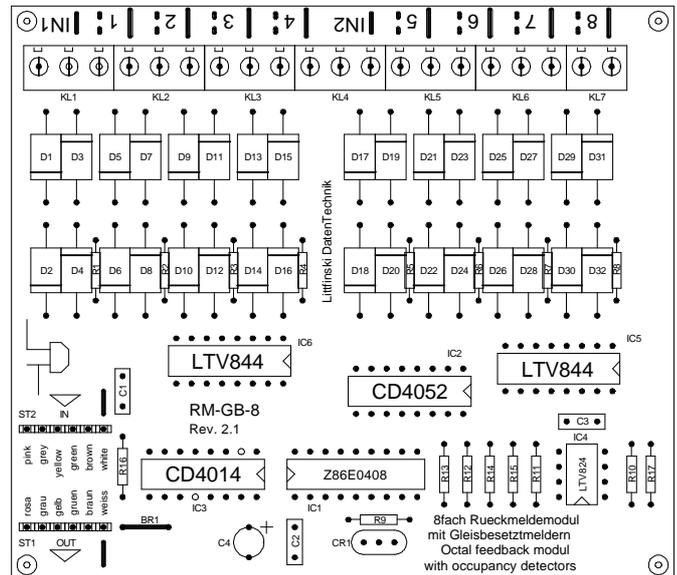
- **Wichtig:** Führen Sie alle Anschlußarbeiten bei ausgeschalteter Digital-Anlage durch (TRANSFORMER-Netzstecker aus der Steckdose ziehen).
- Schließen Sie den 6-poligen Stecker an HSI-88, INTERFACE, MEMORY, Intellibox, TWIN-CENTER oder s88 Rückmeldemodule so an, daß das Anschlußkabel nach unten zeigt. Die Stecker von nachfolgenden Rückmeldemodulen RM-GB-8 oder Rückmeldedecoder RM-DEC-88 bzw. RM-DEC-88 Opto stecken Sie so auf die 6-polige Stiftleiste auf, daß das Kabel zur Leiterplattenmitte zeigt. Auf der Leiterplatte befindet sich an einem Ende der Stiftleiste eine weiße Markierung. Diese muß mit der weißen Anschlußleitung des Steckers übereinstimmen.

## Allgemeine Funktionsbeschreibung:

Das Rückmeldemodul **RM-GB-8** fasst die Funktionen Gleisbesetzmeldung und Rückmeldung zusammen. Die 8 Gleisbesetzmelder arbeiten nach dem Prinzip der Stromführung. Befindet sich auf dem angeschlossenen Gleisabschnitt ein Stromverbraucher, der wenigstens 0,001 Ampere (1mA) benötigt, so wird der Abschnitt als belegt gemeldet.

Lokdecoder, Wagenbeleuchtungen oder Widerstandsachsen sind elektrische Verbraucher, die somit eine Besetzmeldung auslösen können.

Der maximale Gleisstrom darf 3 Ampere betragen.



Die **Gleisspannung** und der **Rückmeldebus** sind **galvanisch** über **Optokoppler** voneinander **getrennt**. Damit kann der Anlagenstrom den verschiedensten Transformatoren ohne Gefahr für die Steuergeräte entnommen werden.

Beim **modularen Aufbau** von **Gleisbesetzmeldern** und **Rückmeldedecodern** ergibt sich ein gravierendes Problem: wenn keine Spannung an den Gleisen liegt, melden alle Stromfühler den Zustand „nicht belegt“, da aufgrund der fehlenden Spannung kein Strom fließen kann. Es gibt Gleisbesetzmelder, die aus diesem Grund mit einer Hilfsspannung arbeiten; diese stört aber zum Teil die Lokdecoder und ist somit keine brauchbare Lösung.

Da das Rückmeldemodul **RM-GB-8** Intelligenz an Bord hat (Mikroprozessor Z86... [IC1]), haben wir eine Lösung mit dem Name **Spannungsmonitor** integriert. Damit bei Spannungsausfall oder Kurzschluss keine falschen Freimeldungen über den Rückmeldebus an Steuergerät bzw. PC ausgegeben werden, werden die Belegzustände für die Dauer der Spannungsunterbrechung „eingefroren“.

Sobald wieder Spannung an den Gleisen liegt, werden wieder aktuelle Belegmeldungen über den Rückmeldebus ausgegeben.

Die Rückmeldemodule **RM-GB-8** eignen sich zum dezentralen Einbau unter der Anlage und sind dafür mit 4 Befestigungsbohrungen ausgestattet. Über die 75cm lange Steuerleitung werden die Module untereinander oder mit Rückmeldedecodern RM-DEC-88 (Opto) verbunden. Sollte dieser Abstand nicht ausreichen, so können Sie bei uns ein **Verlängerungskabel** von **2 Meter Länge** beziehen.

## RM-GB-8 an Digitalzentralen bzw. Interfaces anschliessen:

An jedes Märklin **MEMORY** können bis zu 6 Rückmeldemodule **RM-GB-8** angeschlossen werden.

Beim Märklin **INTERFACE**, **Intellibox**, **TWIN-CENTER** und **HSI-88** sind es bis zu 62 Module, deren Signale ausgewertet werden können.

Den Betriebsstrom entnehmen alle Rückmeldeeinheiten aus dem Rückmeldebus. Dies gilt für Rückmeldedecoder **RM-DEC-88 (Opto)** bzw. s88 ebenso, wie für Rückmeldemodule **RM-GB-8**. Der Strombedarf der Rückmeldedecoder **RM-DEC-88 (Opto)** ist vernachlässigbar und der Bedarf des Moduls **RM-GB-8** mit 0,003A (3mA) ebenfalls sehr klein.

Der s88 Rückmeldebus von **MEMORY**, **INTERFACE**, **Intellibox**, **TWIN-CENTER** und **HSI-88** kann mit bis zu 0,5A belastet werden. Selbst bei Verwendung von maximal 62 Rückmeldemodulen **RM-GB-8** wird der Bus nur mit  $62 \cdot 0,003A = 0,186A$  belastet.

Wenn Sie Ihre Anlage mit **RM-GB-8** Rückmeldemodulen erweitern wollen, so können Sie diese beliebig mit **RM-DEC-88 (Opto)** bzw. s88 Rückmelder anderer Hersteller kombinieren.

Beim Einschalten der Digitalanlage werden die Eingänge der angeschlossenen Rückmeldedecoder **RM-DEC-88 (Opto)** und Rückmeldemodule **RM-GB-8** in der Reihenfolge vom System numeriert, in der sie an **MEMORY**, **INTERFACE**, **Intellibox** oder **TWIN-CENTER** angeschlossen sind.

Nehmen wir an, Sie haben drei Rückmeldeeinheiten im Einsatz. Es sind zwei Rückmeldedecoder **RM-DEC-88 (Opto)**, und ein Rückmeldemodul **RM-GB-8**. Sie sind in der Reihenfolge **RM-DEC-88 (Opto)**, **RM-GB-8** und **RM-DEC-88 (Opto)** angeschlossen.

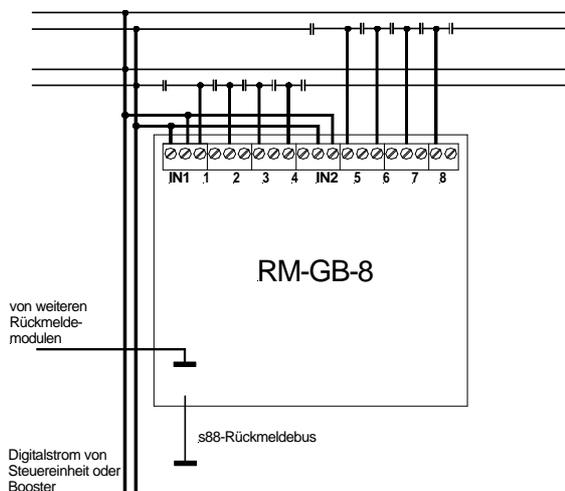
Die Kontakte des ersten Rückmeldedecoders **RM-DEC-88 (Opto)** erhalten dann automatisch die Nummern 1 bis 16.

Die Gleisbelegtmeldungen des **RM-GB-8** die Nummern 17 bis 24 und die Kontakte des zweiten Rückmeldedecoders die Nummern 25 bis 40.

**Achten Sie aber unbedingt darauf, daß beim Verbinden der Decoder mit dem 6-poligen Stecker die Digital-Anlage ausgeschaltet ist. Prüfen Sie außerdem die richtige Orientierung der Stecker gewissenhaft.**

## Gleisabschnitte anschliessen:

Die nachfolgende Zeichnung verdeutlicht, wie das Rückmeldemodul **RM-GB-8** verdrahtet wird.



Über die **Eingänge IN1** und **IN2** wird der **RM-GB-8** mit Digitalstrom versorgt. **IN1** versorgt die Ausgänge 1 bis 4 und **IN2** die Ausgänge 5 bis 8. Die beiden Eingänge **IN1** und **IN2** sind **elektrisch** völlig voneinander **getrennt**, sodass **IN1**

beispielsweise von der Digitalzentrale (Stuereinheit) und **IN2** von einem Booster versorgt werden kann. In der Zeichnung werden beide Eingänge aus einer Quelle gespeist.

Es ist ausserdem möglich, vor die Eingänge **IN1** bzw. **IN2** ein **Kehrschleifenmodul** zu schalten. Damit können dann **bis zu 4 Gleisabschnitte** in einer **Kehrschleife überwacht** werden.

Beim Anschluss von Steuereinheit oder Booster an **IN1** bzw. **IN2**, schliessen Sie die **Digitalstromleitung**, die die **durchgehende Schiene versorgt**, an die **Klemme** mit der **weissen durchgehenden Markierung**.

Mit den **Ausgangsklemmen 1 bis 8** werden die **isolierten Gleisabschnitte** verbunden, die **überwacht** werden sollen. Wie in der Zeichnung dargestellt, reicht es aus, **eine Schiene zu isolieren**. Die mit der **gestrichelten Linie** gekennzeichnete **Klemme** wird dabei mit dem **überwachten Gleisabschnitt verbunden**. Detaillierte Anschlussbeispiele zu den unterschiedlichen Anwendungen, finden Sie auf unserer Web-Site ([www.ldt-infocenter.com](http://www.ldt-infocenter.com)) im Bereich „Downloads“.

Damit es an den Übergängen zwischen einzelnen Abschnitten nicht zu Kurzschlüssen kommt, wenn sie von Triebwagen befahren werden, ist eine stets gleiche Anschlussreihenfolge zu beachten.

Sollte es beim Überfahren einer Übergangsstelle zum Kurzschluss kommen (Stuereinheit geht in den „Not-AUS“), prüfen Sie die Verdrahtung und drehen Sie ggf. die Zuleitungen des überwachten Gleisabschnittes an der entsprechenden Klemme.

**Entstörkondensatoren** können zu falschen Belegtmeldungen führen und gehören grundsätzlich nicht in zu überwachende Gleisabschnitte.

Wenn Sie **Achsen** einer Zuggarnitur zur Gleisbesetzterkennung mit **Widerstandslack** bestreichen, so sollten Sie den Widerstandswert mit einem Multimeter nachmessen.

Liegt der Widerstandswert im Bereich von **5KOhm** bis **10KOhm**, so wird er von den Gleisbesetztermeldern des Rückmeldemoduls **RM-GB-8** sicher erkannt.

Handelsübliche **Widerstandsachsen** mit einem Widerstandswert von **18KOhm** werden gerade erkannt, wenn die **Schienen sauber sind** und der Waggon gut aufliegt. **Besser** ist es in diesem Fall **zwei Achsen** des Fahrzeugs mit **Widerstandsachsen** zu versehen. Der Widerstandswert des gesamten Waggon liegt dann bei **9KOhm**, die auch bei leichter Schienenverschmutzung noch zur sicheren Erkennung führen.

## Problembhebungen:

Was tun, wenn etwas nicht wie beschrieben funktioniert?

Wenn Sie das Modul als Bausatz erworben haben, sollten Sie zunächst grundsätzlich die Bestückung und die einzelnen Lötstellen kritisch kontrollieren.

**Wichtig:** Es müssen stets beide Eingänge (**IN1** und **IN2**) mit Digitalstrom versorgt werden.

Testen Sie ggf. die einzelnen Belegtmeldungen, bevor Sie die Gleisabschnitte anklemmen.

Dazu können Sie mit einem Widerstand (einige hundert Ohm) oder einem Modellbahnlämpchen die Belegzustände an den einzelnen Ausgangsklemmen simulieren.

Ohne Widerstand sollte der Eingang als frei, mit Widerstand als belegt an der Steuereinheit oder am PC angezeigt werden.

Made in Europe by  
**Littfinski DatenTechnik (LDT)**  
Kleiner Ring 9  
D-25492 Heist

Tel.: 04122 / 977 381 Fax: 04122 / 977 382  
Internet: <http://www.ldt-infocenter.com>

Technische Änderungen und Irrtum vorbehalten. © 03/2007 by LDT  
Märklin, Arnold und Motorola sind eingetragene Warenzeichen.