



Rückmeldemodul mit integrierten Gleisbesetzmeldern (8fach)

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

RM-GB-8-N-G Art.-Nr.: 320103

>> Fertigerät <<

- ⇒ **überwacht 8 Gleisabschnitte**
(Stromföhlung von 0,001[1mA] bis 3 Ampere).
- ⇒ **integrierter Spannungsmonitor**
(keine falsche Freimeldung bei Spannungsausfall).
- ⇒ **Optokopplertrennung**
(von Gleisspannung und Rückmeldebus)
- ⇒ **für s88-Standardverbindungen und s88-N(5V)**
(mit 6-poligen s88-Stiftleisten und RJ-45 Buchsen).
- ⇒ **geeignet u.a. für die Digitalsteuerungen:**
Märklin CS1 und 2, CS3 (plus) über L88 mit 5V, Twin-Center, Intellibox, HSI-88(-USB), 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-N** mit integrierten Gleisbesetzmeldern aus dem Sortiment von Littfinski DatenTechnik (LDT) erworben.

Wir wünschen Ihnen mit diesem Produkt viel Spaß!

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

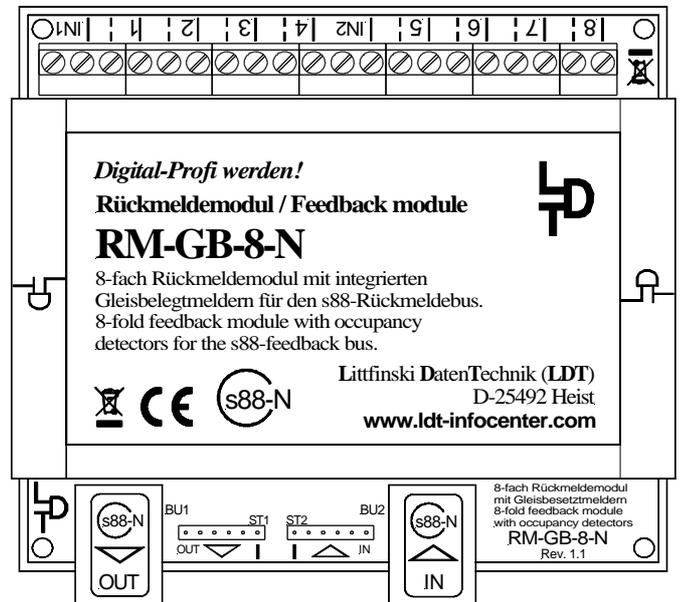
- Lesen Sie diese Anleitung sorgfältig durch. Bei Schäden, die durch Nichtbeachtung der Anleitung entstehen, erlischt der Garantieanspruch. Für Folgeschäden, die daraus resultieren, übernehmen wir keine Haftung.
- **Wichtig:** Führen Sie alle Anschlußarbeiten bei ausgeschalteter Digital-Anlage durch (Alle Transformator-Netzstecker aus der Steckdose ziehen bzw. über Steckdosenleiste gemeinsam abschalten).

Allgemeine Funktionsbeschreibung:

Das Rückmeldemodul **RM-GB-8-N** fasst die Funktionen **Gleisbesetzmeldung** und **Rückmeldung** zusammen. Die **8 Gleisbesetzmelder** arbeiten nach dem Prinzip der **Stromföhlung**. 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 **pro Ausgang 3 Ampere** betragen. Ein **Spitzenstrom** von **7 Ampere** ist **kurzfristig** zulässig. Danach **muss** der versorgende **Booster** die **Überlast** bzw. den **Kurzschluss erkennen** und **abschalten**.



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 Stromföhler 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-N** Intelligenz an Bord hat (Mikroprozessor Z86... [IC1]), haben wir eine Lösung mit dem Namen **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-N** eignen sich zum **dezentralen Einbau** unter der Anlage und sind dafür mit 4 Befestigungsbohrungen ausgestattet. Geeignetes **Montagematerial** (passende Kunststoffdistanzrollen und Holzschrauben) sind bei uns unter der Artikelbezeichnung **MON-SET** erhältlich.

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

Digitalzentralen und **Interfaces** können über den **s88-Rückmeldebus** in der Regel bis zu **496 Rückmeldekontakte** verwalten. Somit werden die **Belegmeldungen** von bis zu **62 RM-GB-8-N** ausgewertet.

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

Der **s88-Rückmeldebus** von **Digitalzentralen** und **Interfaces** kann meist mit bis zu 0,5A belastet werden. Selbst bei Verwendung von maximal 62 Rückmeldemodulen **RM-GB-8-N** wird der Bus nur mit $62 \cdot 0,003A = 0,186A$ belastet.

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

Die **Adresse der Rückmeldemodule** ergibt sich aus der **Reihenfolge**, in der sie an der **Digitalzentrale** bzw. dem **Interface** angeschlossen sind. Das **Rückmeldemodul**, das **direkt mit der Zentrale verbunden** ist, hat also immer die **Adresse 1**. Weitere Details dazu entnehmen Sie bitte der **Bedienungsanleitung** zu Ihrer **Digitalzentrale** bzw. zum **Interface**.

Der **RM-GB-8-N** stellt neben **zwei 6-poligen Stiftleisten** für die **s88-Standardverbindung** auch zwei **RJ-45 Buchsen** für eine Busverbindung nach **s88-N** zur Verfügung. **Stiftleisten** und **Buchsen** sind beim **RM-GB-8-N** mit **OUT** und **IN** gekennzeichnet.

OUT steht für die **Verbindung in Richtung Digitalzentrale** bzw. **Interface** und **IN** für die **Verbindung zum nächsten dahinter liegenden Rückmeldemodul im s88-Busstrang**. **Digitalzentralen** und **Interfaces** sind immer mit einem **s88-Eingang** für eine **s88-Standardverbindung** ausgestattet. Für die **s88-Standardverbindung** haben wir **störstichere verdrehte s88-Buskabel** im Programm, die mit **original s88-Bussteckern** ausgestattet sind. Auf den **6-poligen Stiftleisten** des **RM-GB-8-N** sind die **Stecker der s88-Buskabel richtig aufgesteckt**, wenn die **weiße Einzelader mit der weißen Markierung, die neben der Stiftleiste auf der Leiterplatte aufgedruckt ist, übereinstimmt**. Das **Kabel muss dabei direkt vom Rückmeldemodul wegführen**. **Achten Sie zusätzlich darauf, dass die Stecker nicht versetzt auf die 6-poligen Stiftleisten gesteckt sind**.

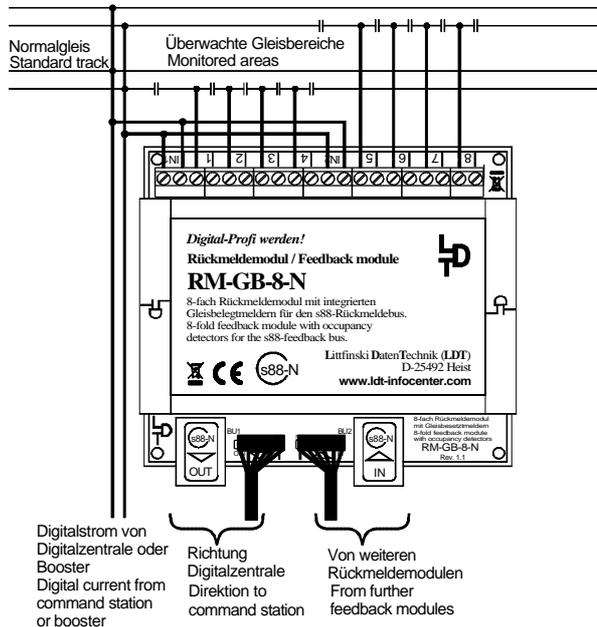
Für eine **s88-Busverbindung nach s88-N** bieten wir **abgeschirmtes blaues Patchkabel mit RJ-45 Steckern** an.

Achtung: Digitalzentralen mit PC-Netzwerkanschluss (z.B. **Central Station 1, 2 und 3** sowie **ECoS**) verfügen ebenfalls über eine **RJ-45 Buchse**. **Von RJ-45 Netzwerkbuchsen darf keine Verbindung zum RM-GB-8-N hergestellt werden!**

Der **RM-GB-8-N** darf nur an einer **s88-Busspannung von 5V** betrieben werden. Bietet die **Digitalzentrale** oder das **Interface** die Möglichkeit, als **s88-Busspannung** wahlweise **5V oder 12V** zu verwenden, **muss 5V ausgewählt** sein. Der Betrieb am **s88-Anschluss** auf der Unterseite der **Märklin CS3 plus (60216)**, mit einer festen **s88-Busspannung von 12V**, ist **nicht zulässig** und **beschädigt das Rückmeldemodul**. Beim **Märklin L88 (60883)** muss am **Schiebeschalter zwingend eine s88-Busspannung von 5V eingestellt** sein.

Gleisabschnitte anschliessen:

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



Über die **Eingänge IN1** und **IN2** wird der **RM-GB-8-N** 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. Für eine korrekte **Rückmeldung** ist es wichtig, dass stets beide Eingänge (**IN1** und **IN2**) mit **Digitalstrom** versorgt werden.

Beim Anschluss von **Stuereinheit** oder **Booster** an **IN1** bzw. **IN2**, schließen Sie die **Digitalstromleitung**, die diese **durchgehende Schiene versorgt**, an die **Klemme mit der weissen durchgezogenen Linie**.

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 und Digitalzentralen, finden Sie auf unserer Web-Site (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 **überwachte 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-N** 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 **Waggons** 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** ankleben.

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

Ohne **Widerstand** bzw. **Lämpchen** sollte der **Eingang** als **frei**, mit **Widerstand** bzw. **Lämpchen** als **belegt** an der **Stuereinheit** 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. © 12/2016 by LDT
Märklin und Motorola sind eingetragene Warenzeichen.