

## Anschluss der Gleisbesetzmelder **GBM16X** an den LocoNet®-Bus

### 1.0 Allgemeines

Zur Uebertragung der Besetztzustände eines Gleisbesetzmelders (GBM) zu einer Zentrale oder zum PC wird ein Bus-System benötigt. Durch den modularen Aufbau - Mainboard, Interfaces - kann beim Gleisbesetzmelder **GBM16X** unter drei Bus-Systemen gewählt werden:

s88-Interface  
LENZ RS-Interface  
LocoNet-Interface

Die Aufzählung erfolgt nach dem Grad der Störempfänglichkeit, sie ist beim s88-Bus am höchsten. Für grössere Anlagen, ist nach unseren Erfahrungen nur das LocoNet zu empfehlen. Auch nahezu hoffnungslose Fälle (Gartenbahnen) konnten mit diesem System zur Zufriedenheit der Benutzer gelöst werden.

Das LocoNet benötigt zum Betrieb eine Versorgungsspannung und eine Stromspeisung (Konstantstromquelle mit  $I=15\text{mA}$ ) zur Datenübertragung.

Diese Signale werden beim Betrieb mit einer Zentrale (Digitrax, Uhlenbrock Intellibox) von dieser zur Verfügung gestellt. Beim Betrieb ohne Zentrale wird die Verbindung LocoNet-Bus - PC mit einem LocoNet-Buffer hergestellt. In diesem Fall muss eine externe Spannungsversorgung die Speisung des LocoNets übernehmen.

### 1.1 Betrieb des LocoNets mit einer Zentrale

Beim Betrieb des LocoNets mit einer Zentrale werden die Besetztzustände des **GBM16X** direkt zur Zentrale geführt und dort verarbeitet

Die jeweiligen Zentrale speist in die 6-pol. RJ12 Buchse folgende Signale ein:

Pin-Nr.:	Bedeutung
1	Railsync
2	Masse (GND)
3	LocoNet
4	LocoNet
5	Masse (GND)
6	Railsync

Bei den Railsync Signalen handelt es sich um zwei Rechtecksignale mit entgegengesetzter Phasenlage und einer Spitzenspannung von ca. 14 V gemessen gegen GND. Die Einspeisung des zur Datenübertragung erforderlichen Konstantstromes ( $I=15\text{mA}$ ) erfolgt in die Pins 3, 4. Die Versorgungsspannung für das LocoNet wird aus dem gleichgerichteten und mit einem Kondensator gesieberten Railsync Signalen erzeugt.

Da alle für das LocoNet erforderlichen Signale von der Zentrale zur Verfügung gestellt werden, braucht der Benutzer nur noch die Verkabelung vorzunehmen.

#### **Achtung:**

Bei grossen Anlagen kann es vorkommen, dass das Railsync-Signal der Zentrale wegen Überlastung zusammenbricht. Das führt zum Ausfall des LocoNets und damit des gesamten Betriebes. Abhilfe schafft hier die LocoNet Stromspeisung 63100 der Firma Uhlenbrock oder Eigenbauprojekte der FREMO ([www.fremo.org](http://www.fremo.org)).

### 1.2 Betrieb des LocoNets Busses ohne Zentrale

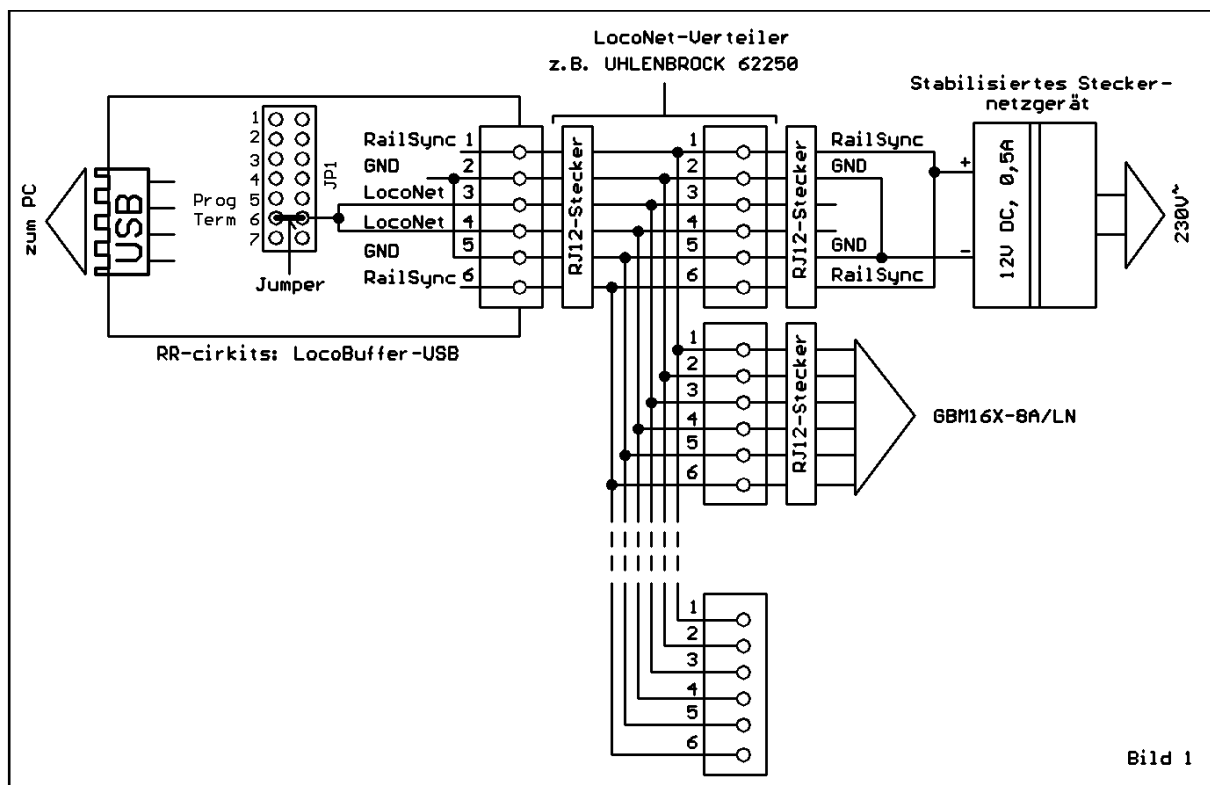
Um einen sinnvollen Betrieb der Besetzmelder ohne Zentrale durchzuführen zu können, werden in diesem Fall die Besetztzustände über einen LocoNet-Buffer mit USB-Anschluss direkt einem PC mit entsprechender Steuerungssoftware zugeführt. Die folgende Beschreibung bezieht sich auf den LocoBuffer-USB der US-Firma RR-Circuits (<http://www.rr-circuits.com>). Zum Lieferumfang des LocoBuffer-USB gehört eine CD mit der erforderlichen Treibersoftware.

Der Buffer der o.g. Firma stellt eine galvanische Trennung zwischen PC und dem LocoNet her. Diese Trennung verhindert vagabundierende Ströme zwischen dem PC und dem LocoNet-Bus und damit der Modellbahnanlage.

Die Betriebsspannung von 12 V DC fuer den Bus muss mit einem externen, stabilisierten Netzgeraet mit einer Belastbarkeit von ca. 500 mA in die Pins 1,6 (+) und 2,5 (-) eingespeist werden. Die Der Buffer selbst wird ueber die USB-Schnittstelle mit Spannung versorgt. Den zur Datuebertragung erforderliche Konstantstrom von 15 mA liefert der Buffer. Damit dieser Strom in die Pins 3, 4 fließen kann, muss das Gehaeuse des Buffers vorsichtig geoeffnet (Snap Verbindung!) und im Jumperblock JP1 der Jumper „Term“ (Term = Termination) gesteckt werden. Der Jumper gehört nicht zum Lieferumfang, ist aber in zahlreichen Computershops o.ä. erhältlich.

Wenn das LocoNet wie oben beschrieben betrieben wird, darf, um Kurzschlusse zu vermeiden, keine Zentrale an das LocoNet angeschlossen werden.

**Bild 1** zeigt die Verdrahtung der Baugruppen.



**Bild 1**

Wenn alles richtig verdrahtet wurde, muss nach der Inbetriebnahme des Steckernetzteils beim LocoBuffer-USB die grüne „LocoNet Power“ LED signalisieren, dass die Railsync Spannung vorhanden ist. Nachdem der Buffer ueber die USB-Schnittstelle mit dem PC verbunden wurde, muss jetzt auch die grüne „USB Power“ LED leuchten. Zeichen dafür, dass tatsächlich Rückmeldeinformationen vom GBM an den LocoBuffer gesendet werden, ist ein kurzes Aufblitzen der roten LED bei Zustandsänderungen der GBM (Belegabschnitt belegt oder frei).

Quellenangaben:

Fuer die Ausarbeitung dieses Textes diente u.a. die Ausfuehrungen „Stand Alone LocoNet Wiring“ von Dick Bronson, RR-Cirkits. Ausserdem danke ich Rob Heikens fuer seine technische Unterstuetzung.