

Gleis- besetzmelder

Sobald sie ihre Modellbahn anfangen zu automatisieren, bzw. Sie möchten gerne sehen, wo Ihre Züge auf welchem Gleis sich befinden, dann benötigen Sie einen Gleisbesetzmelder (Rückmeldung).

Gleisbesetzmelder oder kurzgefasst Besetzmelder gibt es in vielen Variationen. Diese werden auch schonmal Rückmelder genannt, denn er gibt ja eine optische Information zurück an das Schaltpult. Wenn Sie ihre Modellbahn automatisieren wollen, dann kommen Sie um die Besetzmelder nicht umhin, gleich ob Sie nun konventionell oder digital fahren.

Die erste Frage die auftaucht, ist, wie Sie das am vorteilhaftesten - sprich preisgünstig - realisieren. Das kann man nicht mit einer Antwort erledigen, denn ist sehr davon anhängig mit welchem Fabrikat Bahn Sie fahren. Dass heisst : Fahren Sie 2-Leiter-Schienen- oder 3-Leiter-Schienen, ist es N, HO oder Spur I.

Beginnen wir mit dem 3-Leiterschienenprinzip, das ja nur in HO verfügbar ist und darüber hinaus am einfachsten mit Besetzmeldern zu versehen ist. Man macht nur 2 Trennschnitte an den Gleisen (das gilt nicht für Märklin System M). Die Räder sorgen nun für den Kontakt mit dem "isolierten Gleisstück ". Diese Methode kann man sowohl für eine konventionelle als auch digitale Ansteuerung anwenden.

Vorteile :

- Einfach
- Preiswert
- Zuverlässig

Nachteil :

Bei langen Rückmeldungen ist die Stromversorgung weniger zuverlässig (eine Schiene für Masse). Dies zu wissen ist wichtig, sodass man zu lange Rückmeldungen vermeiden sollte, damit dieser Nachteil nicht so relevant wird.

Diese Art der Rückmeldung ist nur dann gut anzuwenden, wenn er als "Momentkontakt "konzipiert wird. Mit anderen Worten, ein oder mehrere Impulse reichen aus, um eine Schaltung zu realisieren (wenn ein Zug darüber rast, dann arbeitet diese Rückmeldung auch als ein "rasender" Kontakt).

Rückmelder für das 2-Leiterschienensystem werden schon etwas komplexer. Sie können z.B. Reedkontakte nehmen, aber die kann man nicht überall gut plazieren..

Auch ein kleiner Magnet ist problematisch, um ihn auf jeder Lok so zu montieren, dass der Kontakt jederzeit störungsfrei arbeitet, gerade bei N verursacht das schonmal Probleme. Darüber hinaus empfindet nicht jeder die Glasröhrchen als schön zwischen den Bahnschwellen. Bei Spur I wird diese Problem keine grosse Rolle spielen. Reedkontakte sind nur dann brauchbar, wenn sich die Schaltung in nur einem Impuls beschränkt. Eine zweite Möglichkeit wäre ein optischer Detektor. Diese Art ist eine perfekte Lösung für die, die nicht an den Schienen sägen möchten. Man macht lediglich ein Loch von 6 mm zwischen den Schwellen (bei HO genau zwischen zwei Schwellen) und der Sensor wird darin montiert, das Resultat ist praktisch unsichtbar. Diese Lösung ist jedoch nicht gerade preisgünstig, weil bei einer durchschnittlichen Modellbahn nicht ein, sondern viele Kontakte notwendig sind.

Anmerkung: haben Sie das Faller Car System in Ihrer Anlage, dann ist die optische Detektion ideal, um gerade dieses System zu automatisieren (Weichen und Haltestellen anzusteuern). Es ist fast keine andere, gute Ansteuerung möglich, wobei Sie nur wenige Detektoren benötigen.

Die einzig richtige Lösung beim 2-Leiterschienensystem ist die **Stromdetektion**. Im Prinzip können sie auch die 3-Leiter Lösung wählen, aber dann sollte die Unterbrechung sehr kurz gestaltet werden, d.h. nicht länger wie eine Radlänge .

Bei der Anwendung von Stromdetektion ist diese Problem nicht existent, was bedeutet, dass die Fahreigenschaften nicht nachteilig beeinflusst werden. Das wird wichtig, wenn der Zug auch langsam fahren soll.

Übersicht von Detektionsmöglichkeiten bei 2-Leiterschienensystemen:

Detektion	Strom	Reedkontakt	Optischer Kontakt	Sägeschnitt
Kontakt	Dauerimpuls/ Impuls	Impuls	Impuls	Impuls
Ausführung	praktisch unsichtbar	sichtbar	praktisch unsichtbar	praktisch unsichtbar
Kosten	akzeptabel	preisgünstig	hochpreisig	kostenlos

Stromdetektion ist die schönste Lösung, weil Sie die Länge der Detektion selber einstellen können.

Darüber hinaus arbeitet die Detektion kontinuierlich, sowohl im Fahrzustand als auch im Stillstand. Diese Art der Rückmeldung wird nicht immer notwendig sein, aber hat wohl die folgenden Vorteile:

- Der letzte Wagen wird gemeldet (soweit er stromführend ist)
- Alle Blöcke bzw. Teile werden (können) detektiert werden, mit anderen Worten: an jedem Schienenabschnitt, der isoliert wurde, wird zurückgemeldet, und damit wird der Zug, ganz gleich wo er steht, signalisiert. Das, im Gegensatz zu der Detektionsart beim 3-Leiterschienensystem.

Anschliessen von Rückmelder (Besetzmelder) bei digitalen Systemen:

Märklin

Die Kontakte dürfen sowohl kontinuierlich als auch impuls sein. Der S88 hält die Meldung fest, bis diese ausgelesen sind. Bei Märklin gibt es vorwiegend 3-Leiter- systeme, wodurch die Kontakte sehr einfach herzustellen sind. Dabei haben Sie die Wahl zwischen langen und kurzen Kontakten (Schienenunterbrechungen). Ich bevorzuge kurze Kontakte, weil dies der Stromversorgung zugute kommt. Auch Stromdetektion ist eine gute Alternative, vor allem bei **M** und **C** Schienen (hier wird die mittlere Schiene unterbrochen. Darüber hinaus wird die Schiene nicht beschädigt.

LENZ

Auch hier dürfen die Kontakte für den kontinuierlichen als auch impuls Gebrauch eingerichtet werden. Der LR 100 hält jedoch die Meldung nicht fest. Sehr kurze Impulse (Kontaktdauer) können problematisch sein, wenn der Computer steuert, schichtweg weil er sie nicht sieht.

Kurze Kontakte (wie Reedkontakte oder kurze Schienenunterbrechungen) sind daher nicht empfehlenswert. Stromdetektion wäre hier die beste Lösung, weil sie die Fahreigenschaften nicht nachteilig beeinflussen.

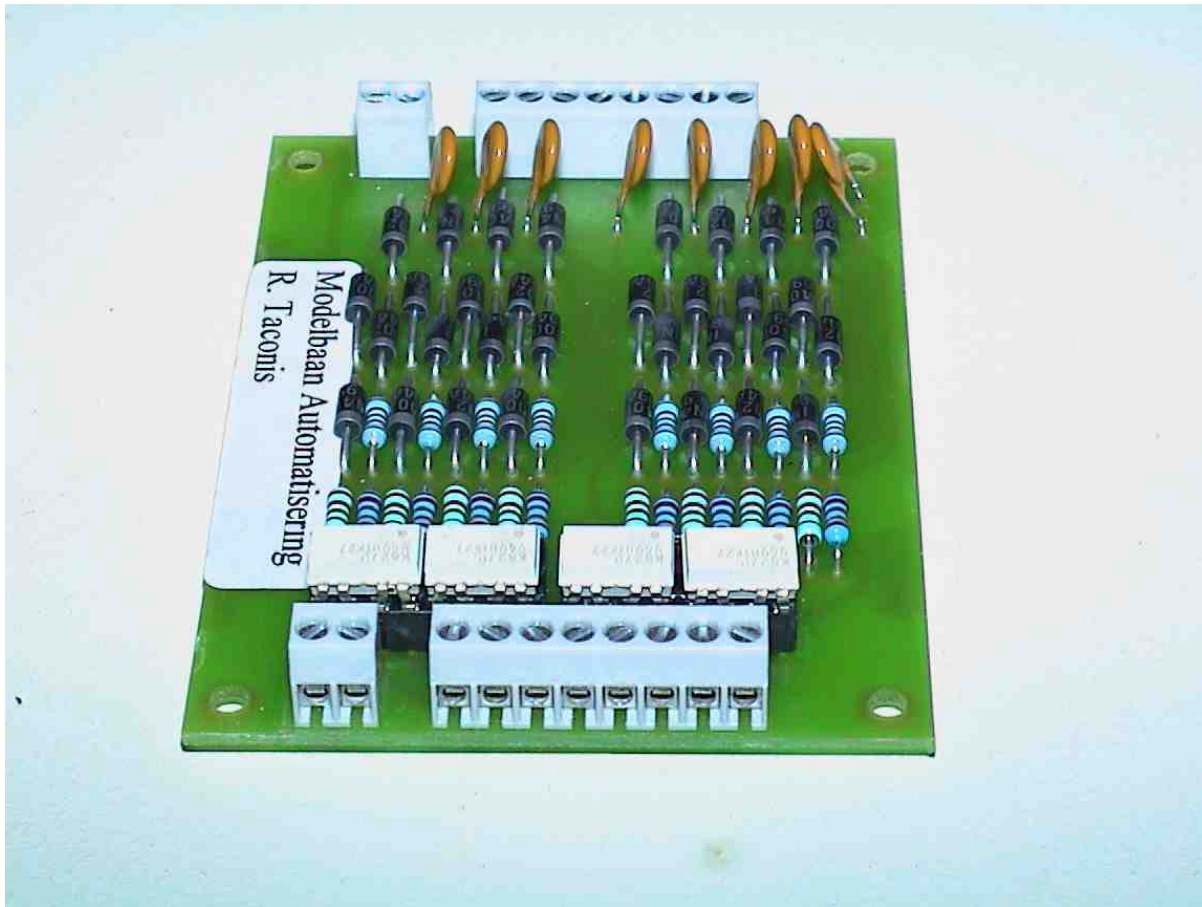
TRIX

Diese Kontakte können sowohl lang oder kurz sein, weil der TRIX Besetzmelder mit Stromdetektion arbeitet.

FMZ

Dieses Digitalsystemunterstützt keine Rückmelder.

Anmerkung: Stromdetektion ist für alle Schienensysteme die beste Lösung!



Alternative:

Sie sind nicht an die hier oben erwähnten Lösungen gebunden, wenn Sie über wenigsten die richtige Software eingekauft haben. Daher! Softlok, die unterstützt auch Rückmeldungen, die nicht über ein Digitalsystem ausgelesen werden. Was sind hier die Vorteile?

- Schneller
- Zuverlässiger (gegenüber dem seriell auslesen bei einem Digitalsystem)
- Das Digitalsystem wird weniger belastet (lediglich werden Kommandos verschickt)

Um Rückmeldungen "direkt" an den PC anzuschliessen haben Sie etwas Hardware nötig.

- 1) PC I/O Karte (Steckkarte für den PC PCI Anschluss)
- 2) Optokopplerkarte oder Adapterkarte mit Stromdetektionprintplatte
- 3) Bandkabel um diese Karten miteinander zu verbinden

[Preisliste:](#)



Abhängig von der Wahl Ihres Besetzmelders haben Sie eine Optokopplerkarte oder eine Adapterkarte nötig. Die Optokopplerkarte sorgt für eine galvanische Trennung zwischen Modellbahn und dem Computer. Diese Karte verhindert, dass ein Kurzschluss in der Modellbahn den Computer beschädigt. Auf dieser Karte werden die Schaltkontakte angeschlossen. Die Adapterkarte macht nichts anderes als den Flatkabel (50 adrig) zu bedrahten und direkt anschliessbar zu machen für den Besetzmelder. In Kombination mit unserem Stromdetektionsprint (8-fach) ist er gleichzeitig eine galvanische Trennung.

Anmerkung: Fahren Sie mit LENZ Digital, dann ist die Stromdetektion zu bevorzugen, weil der Rückmelder von LENZ (LR-100) diese Information nicht festhält (im Gegensatz zum S88 von Märklin) bis der Computer diese Information übernommen hat. Dadurch könnte die Rückmeldung z.B. bei Reedkontakten nicht immer funktionieren.

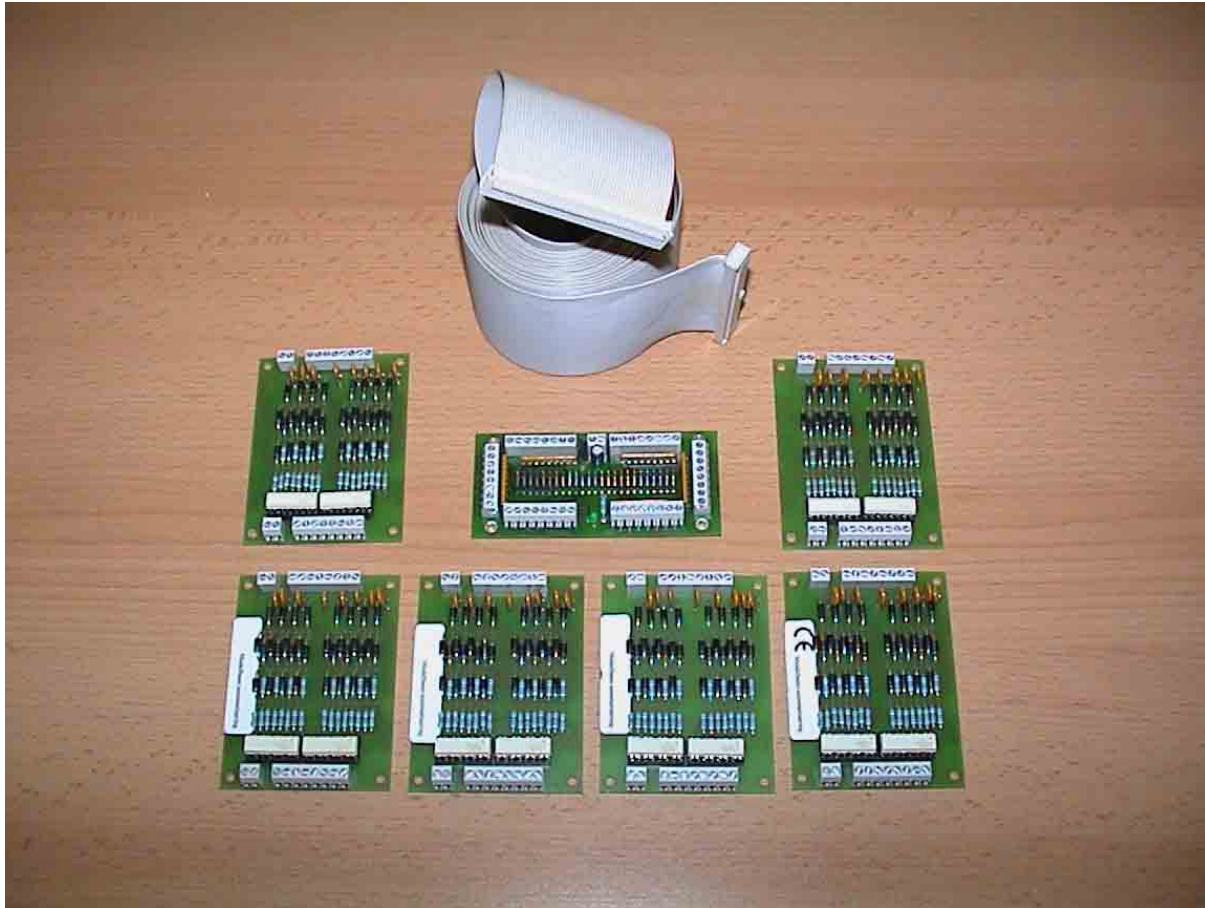
Wir können ein 8-faches Rückmeldemodul liefern (Stromdetektion), das u.a. direkt an das LR-100 angeschlossen werden kann. Dieses Rückmeldemodul hat 8 optisch getrennte Ausgänge mit einem gemeinschaftlichen Masseanschluss. Daher ist es universell verwendbar.

Zugdetektion findet sowohl fahrend als auch stillstehend statt und ist kurzschlussfest.

Auf der nächsten Seite zeige ich Ihnen einige Beispiele, wie Rückmeldungen angeschlossen werden können.

Hier wird die Stromdetektion (STM-8) als Besetztmelder gebraucht und über einen Adapterprint an die PC I/O Karte angeschlossen. Im Prinzip könnte man die Stromdetektion (STM-8) auch die Optokopplerkarte anschliessen, aber das ist nicht strikt erforderlich. Sowohl der Stromdetektorprint als auch die Optokopplerkarte haben eine galvanische Trennung.

Habe ich Ihr Interesse geweckt oder stehen noch Fragen offen, dann nehmen Sie doch Kontakt mit mir auf. Es ist unverbindlich - Sie werden aber staunen!



Wir versorgen die Hardware, die Software. Wir beraten Sie individuell oder durch Teilnahme an unser Seminarprogramm und wir realisieren Ihr Projekt u.U. vollständig.

Prinzip von Bedrathung für Rückmeldung mit Ström-Detektion

Bemerkung: isolation wirt in der mitter leiter gemacht (3-leiterl system)

Isolation wirt an einer Seite gemacht (2-leiterl system)

Isolation für die verteilung von ein Block in 2 oder 3 Rückmeldungen (Entfernung von der Signal ungefähr 15...20 cm für H0)

