

Kontaktgleise und Lösung gegen das Durchbrennen von Signalspulen

Über Kontaktgleise ist schon viel geschrieben worden (z.B. C Gleis Sonderheft von Märklin). Überall wird der senkrechte Steg an beiden Enden der Schiene getrennt.

1 Herstellen von Kontaktgleisen

Ich mache jedoch ein kurzes Kontaktgleis, indem ich eine Schiene mit Dremel / Proxon und Trennscheibe kurz vor dem Ende senkrecht durchtrenne (Bild 1) und den senkrechten Steg nur an dem kurzen Ende (Bild 2). Damit ist zwar ein potentialfreier Bereich gegeben, nämlich die im Bild oben liegende Schiene vom Pfeil bis zum rechten Gleisende. Andererseits ist der größte Teil der Schiene beiderseits mit Masse verbunden, was für einen besseren Massekontakt der Züge in diesem Bereich sogt.

Die Gleistrennhütchen rechts isolieren den Masseanschluss ebenso wie den Bahnstrom, da dieses Gleis direkt an den Signalbereich angrenzt.

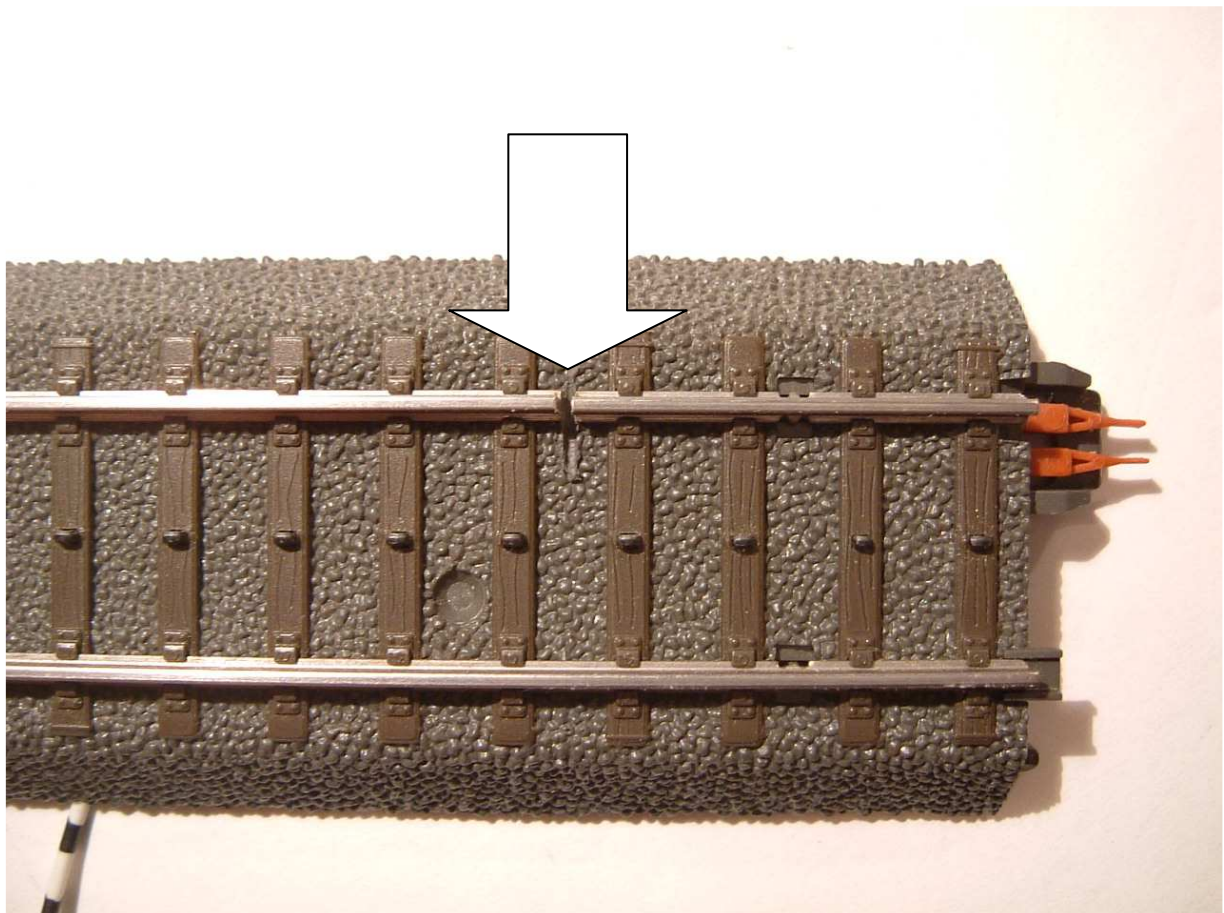


Bild 1
Aufgetrennte Schiene (Pfeil) zur Erstellung eines Kontaktgleisstücks

Dieses Gleis erhält zwei Drahtanschlüsse, die ich fest angelötet habe und mit Schmelzkleber an der Schiene fixiert habe.

Der rote Draht geht an die Punktkontakte dieser Schiene, dient also zum Verbinden des Gleisstücks vor einem Haltebereich einer Signalstrecke mit Fahrstrom. Ein ähnlicher Anschluss erfolgt im Haltebereich der Signalstrecke. Diese beiden Drähte gehen an die Schaltkontakte des Signals für diesen Bereich.

Der schwarz – weiße Draht in Bild 2 ist der Schaltdraht des Schaltgleises, die mit ihm verbundene Schiene wird beim Überfahren mit Lok oder Wagon gegen Masse geschaltet.

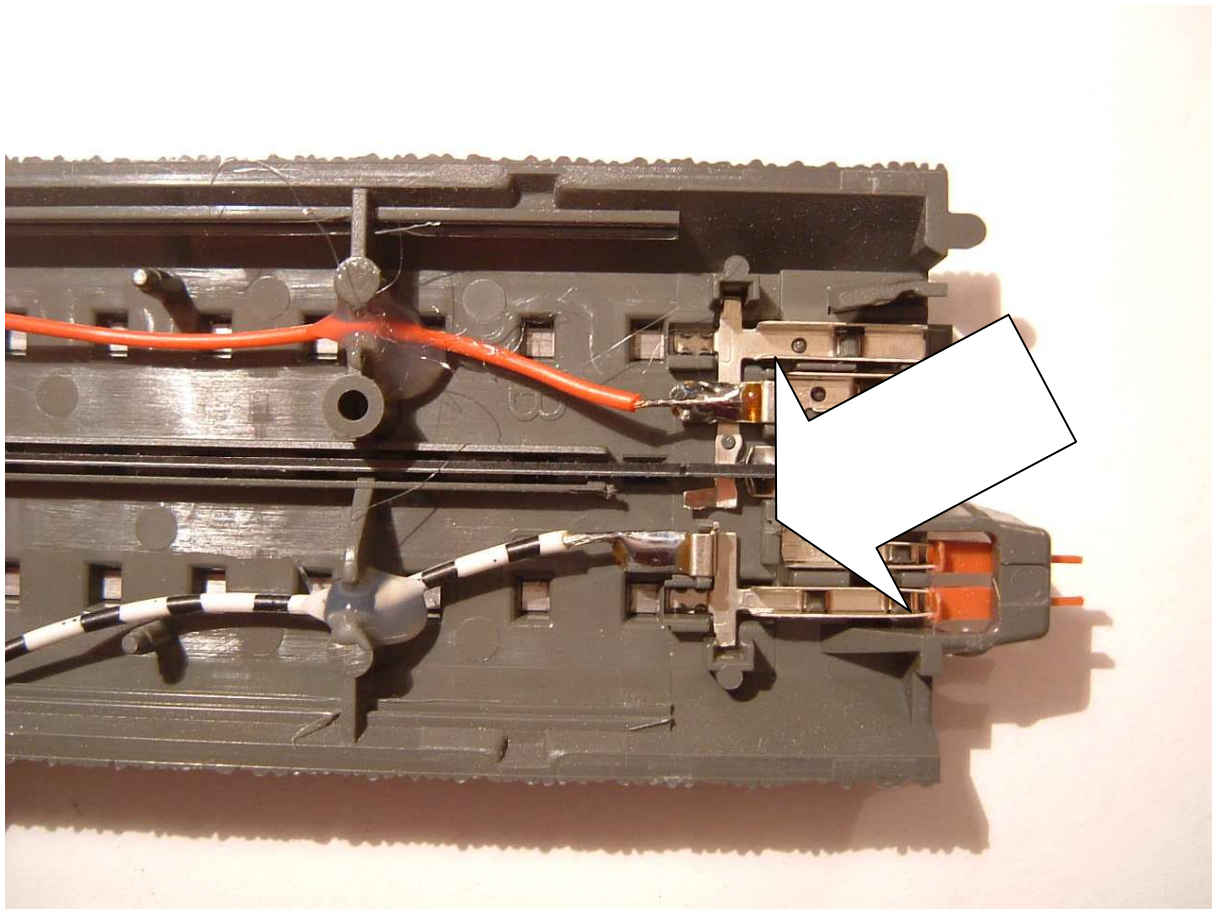


Bild 2

Die Schiene aus Bild 1 von unten, der senkrechte Massesteg ist getrennt (Pfeil)

2 Prinzip der Ansteuerung von Magnetartikeln über Kontaktgleise

Bild 3 zeigt schematisch die Schaltung, in der ein zweifaches Umschaltrelais durch die Kontaktschiene angesprochen wird. Dies ist mit dem zweiten Umschaltkontakt auf Selbsthaltung geschaltet. Die Selbsthaltung wird durch den Öffnungskontakt S1 aufgehoben, das Relais fällt wieder ab. Der erste (linke) Umschaltkontakt des Relais wird für die gewünschte Schaltfunktion, z.B. den Signalbereich eingesetzt. Anstelle eines Umschaltrelais könnte auch direkt ein Signal oder ein bistabiles Relais eingesetzt werden.

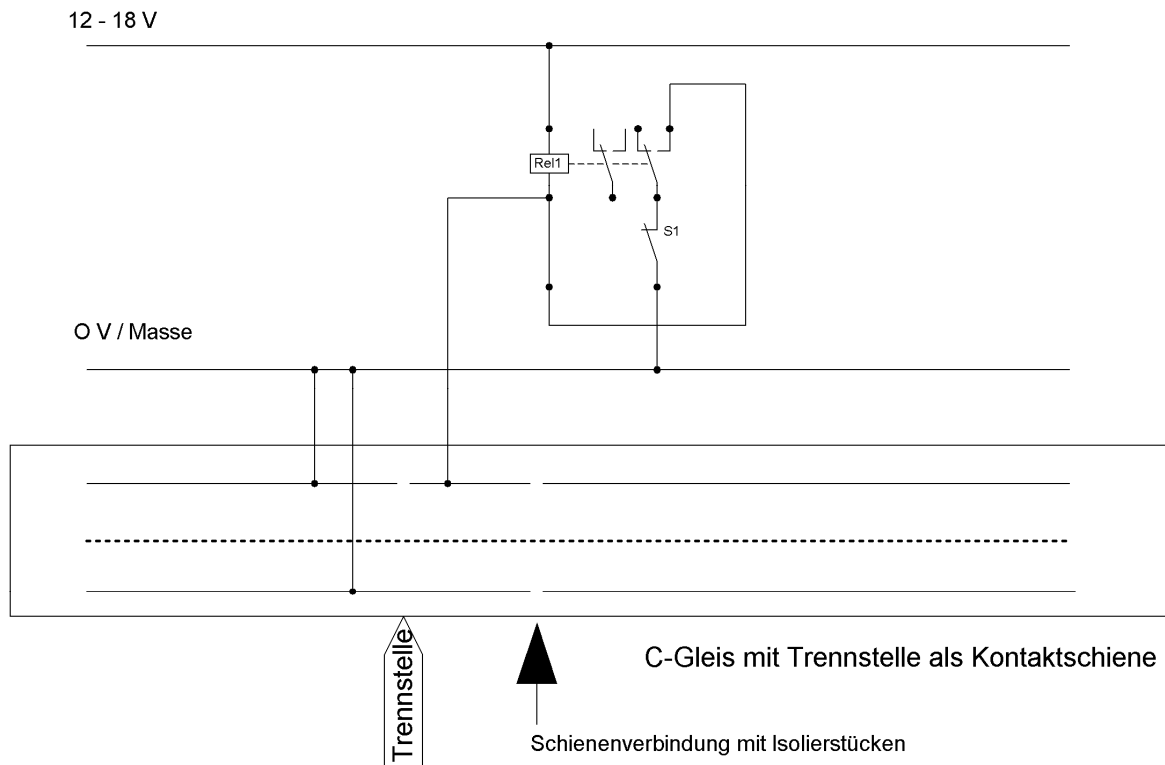


Bild 3
Ansteuerung eines Zweifach-Umschaltrelais in Selbsthaltung

3 Problem des Durchbrennens von Signalmagnetspulen

Beim Anschluss eines Signals mit Spulenantrieb (Märklin Signale) kann es jedoch zu Problemen kommen, wenn ein Rad auf dem Kontakt zum Stehen kommt und damit das Signal permanent angesteuert wird – die Spule brennt durch.

Dies sollte verhindert werden. In der Literatur habe ich nicht viel dazu gefunden.

Mehrere Lösungen sind denkbar, z.B. Digitalisieren der Steuerung von Magnetartikeln und Abfragen des Kontaktes über Rückmeldemodule oder Verzicht auf diese Lösung und Nutzen von Reed Relais im letzten Wagen jedes Zuges.

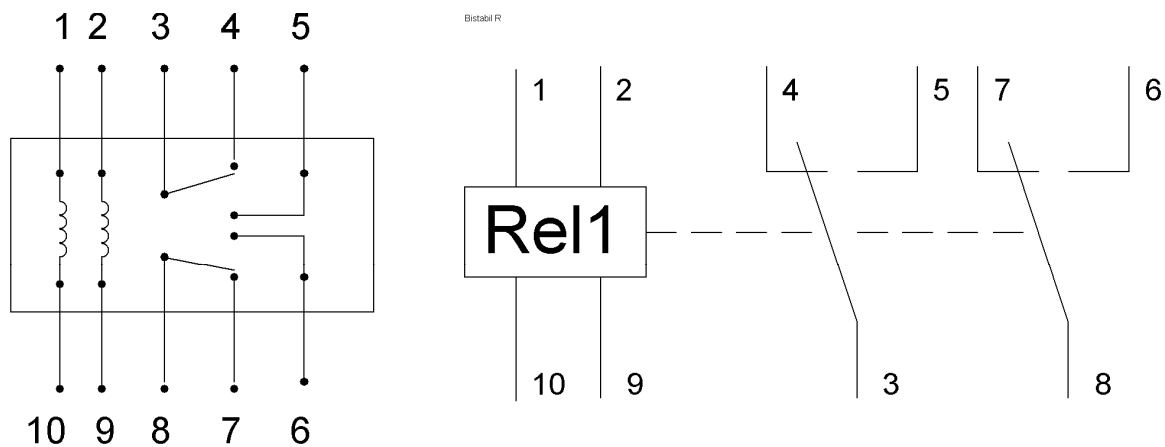
4 Abschalten der Kontaktschiene

Hier wird nun eine dritte Lösung beschrieben, wobei die Kontaktschiene „abgeschaltet“ wird, nachdem sie ihre Pflicht erfüllt hat und erst wieder aktiviert wird, wenn sie benötigt wird.

Ich stellte dazu zunächst eine doppelte Kontaktschiene nach o.a. Muster her, wobei ich an beiden Enden ein jeweils vier Schwellen breites Stück isolierte. Ich nutzte dabei die linke und die rechte Schiene, wodurch die „Masseverbindung“ im Dreileitersystem dann von der linken bzw von der rechten Seite gewährleistet ist. Sind in einem Gleisbereich mehrere dieser doppelten Kontaktschienen vorhanden, muss natürlich die Masseverbindung dazwischen hergestellt werden.

Basis eines ein solchen Schaltelements ist ein Bipolares Relais von TAKAMISAWA mit der Typbezeichnung RALD12W-K nach Bild 4.

Bistabiles Relais RALD12W-K



Blick von unten

Bei Aktivierung von

Spule 1 - 10: Kontaktverbindung 8 - 6 sowie 3 - 5
 Spule 2 - 09: Kontaktverbindung 8 - 7 sowie 3 - 4

Bild 5 zeigt ein solches Schaltelement, welches für drei Signale (z.B. Märklin Flügel-signale) eines Bahnhofs ausgelegt ist. Werden mehrere Signale benötigt sind für jedes Signal je drei weitere Dioden vorzusehen, also parallel zu D7, D3 und D10.

Der Ablauf ist nun wie folgt (siehe Bild 4):

- a) Ein Zug erhält grünes Signal über einen Taster am Eingang 10, 11 oder 12, wir betrachten nun jedoch nur das erste Signal an Anschluss 10.
- b) Über die Diode D8 erhält das Signal am Anschluss 4 die Umschaltspannung, um auf grün zu schalten
- c) Dasselbe Signal erhält das Rel2 über dessen Kontakt 9 und schaltet die erste Kontaktschiene scharf, d.h. es zieht an und verbindet Kontakte 7 und 8
- d) Wenn der Zug über die erste Kontaktschiene fährt, gelangt Massepotential auf Anschluss 8, weiter über Kontakte 7-8 und über die Dioden D1, D2 und D3 auf die drei angeschalteten Signale. Damit schaltet er das Signal oder alle Signale eines Schattenbahnhofs „hinter sich“ auf rot – das ist die eigentliche Aufgabe des Kontaktes.
- e) Wenn der Zug über den zweiten Kontakt (Kontaktschiene 2) auf derselben Schiene fährt, gelangt Massepotential auf Kontakt 10 des Rel2, dieses steuert um und unterbricht Kontakte 7-8. Damit schaltet dieser Kontakt den ersten Kontakt auf Kontaktschiene 1 ab – die Signalspulen der Flügel-signale werden geschützt.

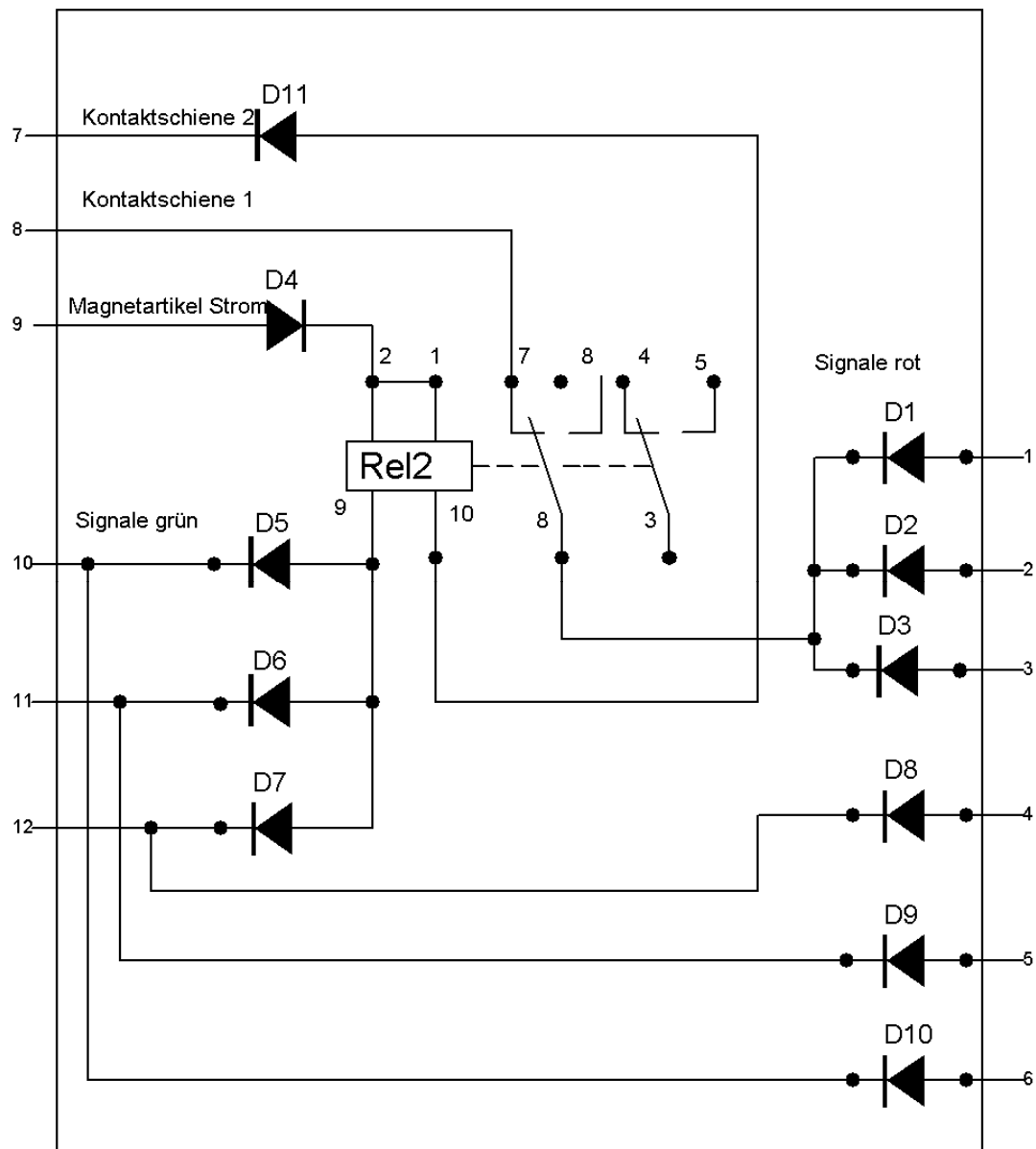


Bild 5

Schaltelement zum Abschalten von Schaltgleisen zum Schutz von Magnetspulen von Signalen gegen Durchbrennen

5 Praktische Lösung mit drei Flügsignalen

Kontaktschienensteuerung

- Merkmale**
- drei Signale gezeichnet, weitere Signale entsprechend möglich
 - erster Schienenkontakt setzt alle Signale hinter sich auf rot
 - zweiter Schienenkontakt unterbricht Kontaktschiene
 - unterbrochener Kontakt schont Signalspulen
 - Kontaktschiene wird mit jedem grünen Signal wieder aktiviert

