2 Konventionell Weichen und Signale schalten

Kapitel	Thema	Seitenzahl
2.1	Roco-Kabel-/Flachbuchsen-System	8
2.2	Stellpulte für Weichen, Signale, Relais und Entkuppler	8
2.3	Anwendungen des Relais 10019	6
2.4	Anwendungen des Unterflurantriebs 10030	3
2.5	Einfache Automatikschaltungen	6
2.6	Das „GBS-Standard”-Gleisbildstellpult	4

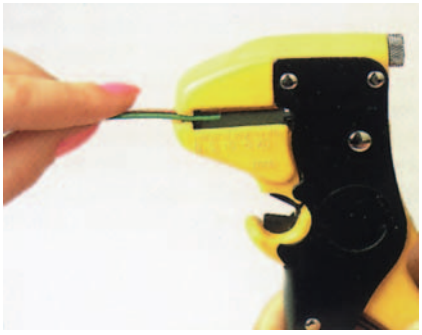
zurück zum Inhaltsverzeichnis

© Roco Elektrik-Handbuch Ausgabe 2/2003 / Kapitel 2

2 Konventionell Weichen und Signale schalten

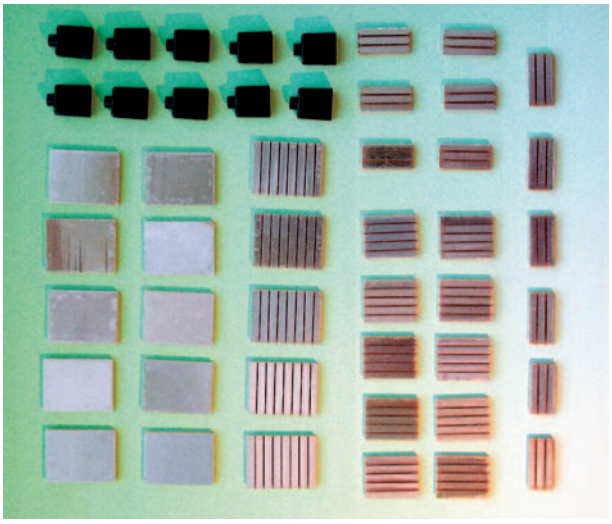
2.1 Roco-Kabel-/Flachbuchsen-System

Bereits für das nächste Kapitel “Stellpulte” kann man es schon brauchen:
Das Roco-Kabel-Buchsen-System bildet die zuverlässige Verbindung zwischen Stellpulten und Verbrauchern. Die seit einigen Jahren in Starrdrahtausführung gelieferten 1-, 3-, 5- oder 8-poligen, farbig isolierten Kabel haben die “lötzinngebundene Litzentechnik” abgelöst:

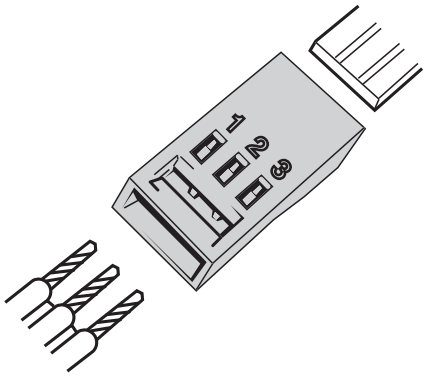


Ein wenig Druck ist dann noch nötig, bis die farbigen Isolierungen auch im Fenster der 3er-, 5er- oder 8er-Buchse sichtbar werden. Das Kabel ist jetzt bis “zum Anschlag” eingeschoben und wird vom eingebauten Widerhakensystem der Buchse mechanisch und elektrisch sicher festgehalten.

Steckverbindungsplättchensatz 10598



In Sekunden-Schnelle können die Adern mittels einer Mehrfunktionszange (in jedem Baumarkt erhältlich) auf die benötigte Länge rechtwinklig abgeschnitten werden. Nach der ebenso schnellen Abisolierung auf 8mm (von bis zu vier parallel liegenden Adern gleichzeitig) mit dem oberen Teil des Zangenkopfes sind rasch die blanken Drähte parallel in die Öffnung der Flachbuchsen gesteckt. Bei den Dreipol-Buchsen gilt dies für die Ausführung bis Auslieferung 1999.



Diese Buchsenausführung ist konstruktiv nur für die einmalige Verwendung vorgesehen! Wenn sie unter viel Kraftaufwand dennoch gewaltsam abgezogen wird, muß dies zwangsläufig bei der nächsten Verwendung zu Leitungsunterbrechungen und Wackelkontakten führen!

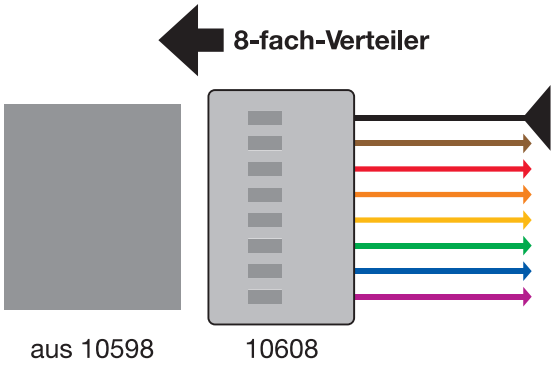
Zeitaufwendige Löt- und Schraubverbindungen sind also für die Verbindung zwischen Stellpulten und Weichen oder Relais nicht erforderlich, denn all diesen Elementen sind Steckerzonen angeordnet, auf die sich die Buchsen der angefertigten Zwischenkabel aufschieben lassen.
Was aber nun, wenn man das Zwischenkabel zu kurz bemessen hat oder wenn für einen Anlagenumbau plötzlich ein längeres Stück benötigt wird? Im Steckerverbindungs- und Überbrückungsplättchen-Satz 10598 sind einseitig kontaktbeschichtete 3-, 5- und 8-polige Plättchen enthalten, die aus jeder Buchse mit gleicher Polzahl im Nu einen Stecker machen. Damit aber sind alle Voraussetzungen vorhanden, um jede Zwischenleitung beliebig verlängern zu können.

© Roco Elektrik-Handbuch Ausgabe 2/2003 / Kapitel 2.1

2 Konventionell Weichen und Signale schalten

2.1 Roco-Kabel-/Flachbuchsen-System

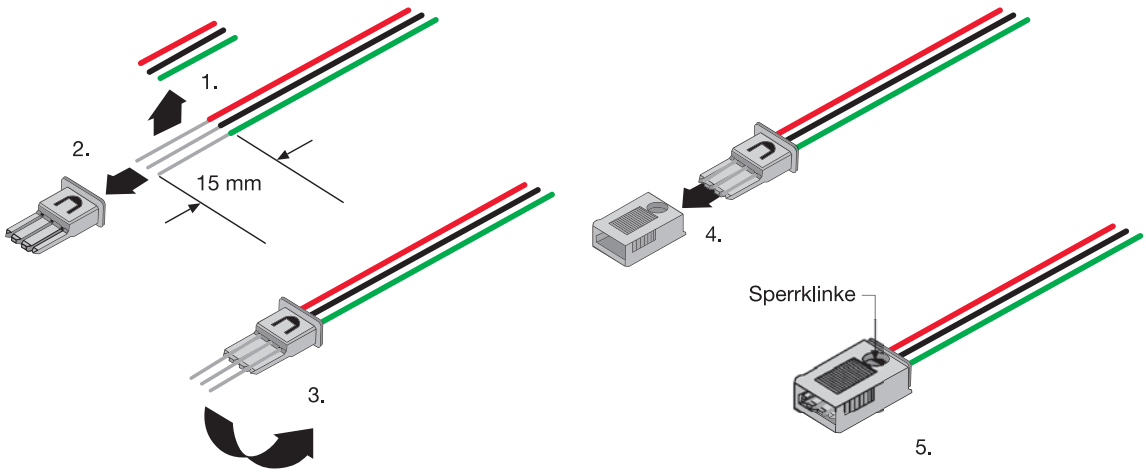
Mit enthalten in diesem Plättchen-Set sind auch Überbrückungsplättchen, die in 8-Pol-Buchsen eingesetzt, einen schnell erstellten, preiswerten Verteiler ergeben:



Tip:
Nicht vergessen bei der „Verteiler-Rechnung":
Einen Steckplatz braucht die Zuleitung!
So verteilt eine 8-Pol-Buchse auf 8-1=7 Leitungen!

Die Dreipolbuchsen wurden mit Beginn des Jahres 2000 technisch geändert:
Die nunmehr aus zwei Kunststoffteilen bestehende Buchse nimmt im längeren Teil die auf 15 Millimeter abisolierten Drähte auf:
Die Adern werden durch die Bohrungen in die Nuten dieses Teils gelegt, über das vordere Ende dieses Teiles umgebogen und schließlich mit dem zweiten Teil in Ihrer Position festgehalten (Fixierrahmen). Vorteile dieser neuen Ausführung sind der wesentlich günstigere Preis und die mehrfache Verwendbarkeit. Die Sperrklinke des Fixierrahmens kann nämlich wieder gelöst, die Drähte können daraufhin wieder herausgenommen werden!

Die Verarbeitung der Buchse 10603
(Ausführung seit 2000)



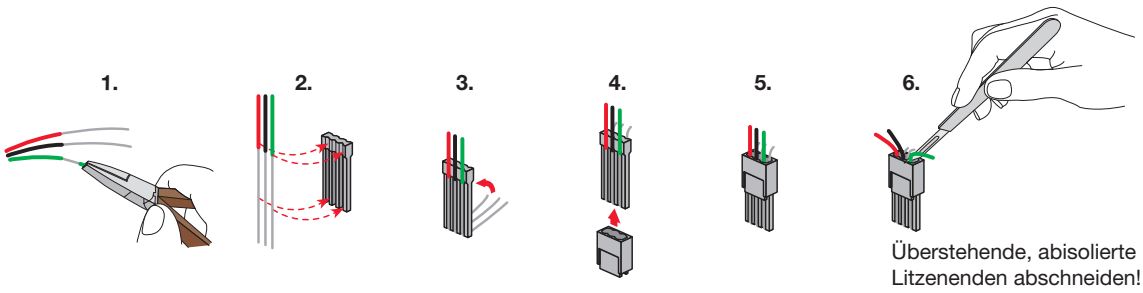
© Roco Elektrik-Handbuch Ausgabe 2/2003 / Kapitel 2.1

2 Konventionell Weichen und Signale schalten

2.1 Roco-Kabel-/Flachbuchsen-System

So praktisch und schnell zu verarbeiten die Starrdrahtkabel auch sein mögen – die allermeisten Hersteller benutzen aber an ihren Weichen- und Signalantrieben keine Starrdrahtkabel, sondern sog. Litzenkabel (fühlen sich flexibel an). Genauso sind die Roco-Antriebs- oder Signalkabel in Litze ausgeführt. Im allgemeinen wird man solche Kabel durch eine kleinere Bohrung in der Anlagenplatte führen und dazu die ursprünglich daran befindlichen Stekker abschneiden:
Ein solches Litzenkabel aber ist zu weich, um es in eine der Roco-Buchsen fest einstecken zu können. Der Notbehelf, die auf 8mm abisolierte Litze per Lötkolben vorzuverzinnen, um eine größere Steifigkeit des Drahtes zu erzielen, ist ein recht mühsames und zeitaufwendiges Geschäft. Noch dazu ist darauf zu achten, daß sich keine der Einzel-Litzen abspleißt und – unentdeckt - in der Buchse für Kurzschlüsse oder Kriechströme sorgt. Viel sicherer ist es - wer eine Lötverbindung wünscht-, sich wieder der dreipoligen Plättchen aus dem Set 10598 zu bedienen; das Set beinhaltet außerdem die dazu passende entsprechende Kunststoff-Schutzkappe. Ganz ohne Löten und viel einfacher geht es mit den Kabelverbindungsplättchen 10602 bei den folgenden 6 Schritten:

Die Verarbeitung der Kabelverbindungsplättchen 10602



1. Abisolierung der Litzenkabel auf 35mm und Verdrillen der Einzellitzen.

2. Einlegen der abisolierten,verdrillten Litzen in die Führungsrillen des (größeren) Verbindungsplättchens so, daß die Isolierungen mit dem unteren Rand dieser Führungsrillen abschließen. Das Massekabel (bei Roco schwarz) kommt in der Mitte zu liegen.

3. Umbiegen der abisolierten Litzenenden durch die Fußkerben am unteren Plättchenende.

4. “Zurücklegen” der Litzenenden auf der anderen Seite in den Führungsrillen des Plättchens und stramm festhalten.

5. Fixierrahmen von unten über das Plättchen überschieben und bis zum Anschlag hochdrükken. Dabei auf die richtige Lage der Litzen in den Führungsrillen achten!

6. Überstehende Litzenenden oben am Fixierrahmen abschneiden.

© Roco Elektrik-Handbuch Ausgabe 2/2003 / Kapitel 2.1

2 Konventionell Weichen und Signale schalten

2.1 Roco-Kabel-/Flachbuchsen-System

Beim Verlegen der Kabel zwecks Anschluß der unterschiedlichen Verbraucher sollte man planvoll, mit Geduld und systematisch vorgehen. Dabei bieten sich für einen schnellen Baufortschritt in vielen Fällen vor allem die dreipoligen Flachbandkabel an, aus denen ein Pol bei Bedarf zu einer gesonderten Kabelführung auch einmal herausgeführt werden kann. Mittels einer Schere oder eines Bastelmessers kann man leicht die durchsichtige Kunststoffhülle zwischen den Adern durchtrennen. Diese Hülle sollte übrigens dann vollends entfernt werden, wenn mehrere solcher aufgetrennter Einzeldrähte in einer Buchse verarbeitet werden.
Bleibt zu erwähnen, daß es für Übersichtlichkeit, Kontrolle und eventuelle Fehlersuche schon recht nützlich ist, auch die Flachbandkabel möglichst rechtwinklig zu verlegen:
Lieber etwas Kabellänge dafür vorsehen - es rentiert sich, macht die Kennzeichnung leichter und lohnt die Benutzung gemeinsamer Kabelhalter und Verstrebungsdurchlässe bei der Holzunterkonstruktion der Anlage! Ihre “Arbeit im Untergrund” wird unterstützt durch die kleinen (schmalen) Kabelklips 10618 und die großen (breiten) Kabelklips 10617 von Roco. Beide Klipsarten sind mit rastbaren Klemmen ausgestattet, die sich schnell öffnen lassen, um weitere Kabel aufzunehmen.
Die folgende Tabelle soll Ihnen abschließend zu diesem Kapitel eine Übersicht über die zahlreichen Roco-Artikel für das Roco-Verkabelungssystem mit Flachbandkabeln und mehrpoligen Flachbuchsen verschaffen.

Anschluß-Kontaktierungen elektrischer Roco-Artikel

Art.nummer	Artikelbezeichnung	Seite	Kontaktierung
10008	Kehrschleifen-/Stopweichenantrieb ***	links	einseitig
10009	Kehrschleifen-/Stopweichenantrieb ***	rechts	einseitig
10010	Weichenantrieb	links für Standard 2,5	einseitig
10011	Weichenantrieb	rechts für Standard 2,5	einseitig
10019	Doppelspulenrelais		einseitig unten
10030	Unterflurantrieb		einseitig
10200	MCS-Zentrale *		einseitig unten
10202	Modul für Fahrstraßenauflösung **		einseitig oben
10206	Nummerntastenstellwerk **		einseitig oben
10210	Verteilermodul schwarz **		einseitig oben
10211	Verteilermodul grün **		einseitig oben
10212	Anzeigemodul braun **		einseitig oben
10220	MCS-DKW-Elektronik *		einseitig
10320	GBS-Taster mit Schriftfeld		einseitig
10321	GBS-Funktionstaster		einseitig
10322	GBS-Schiebetaster		einseitig

* *diese Artikel waren nicht mehr im Roco-Sortiment 2000 enthalten.*
** *zum MCS-System gehöriger Auslaufartikel*
*** *Auslaufartikel 1998*
**** *wird mit bereits fertigem Zwischenkabel zu 10712 geliefert*

© Roco Elektrik-Handbuch Ausgabe 2/2003 / Kapitel 2.1

2 Konventionell Weichen und Signale schalten

2.1 Roco-Kabel-/Flachbuchsen-System

Anschluß-Kontaktierungen elektrischer Roco-Artikel

Art.nummer	Artikelbezeichnung	Seite	Kontaktierung
10330	GBS-Symbol Weiche	links	einseitig
10331	GBS-Symbol Weiche	rechts	einseitig
10332	GBS-Symbol Diagonalweiche	links	einseitig
10333	GBS-Symbol Diagonalweiche	rechts	einseitig
10334	GBS-Symbol Kreuzungsweiche	links	einseitig
10335	GBS-Symbol Kreuzungsweiche	rechts	einseitig
10336	GBS-Symbol Y-Weiche		einseitig
10337	GBS-Symbol 3-Weg-Weiche f. MCS **		einseitig
10338	GBS-Symbol 3-Weg-Weiche f. GBS-St.		einseitig
10340	GBS-Symbol Hauptsignal		einseitig
10341	GBS-Symbol Rangiersperrsignal		einseitig
10342	GBS-Symbol Haupt-/Sperrsignal		einseitig
10345	GBS-Streckenausleuchtung		einseitig
10346	GBS-Standard-RM4-Modul		einseitig unten
10499	MCS-Matrixadapter		einseitig unten
10520	Wechseltasterstellpult mit Rückmeldung		einseitig unten
10521	Wechseltasterstellpult ohne Rückmeldung		einseitig unten
10522	Einfachtasterstellpult		einseitig unten
10524	Wechselschalterstellpult		einseitig unten
10525	Signalschalterstellpult mit Zugbeeinflußung		einseitig unten
10526	Wechseltasterstellpult für EKW´s/DWW´s		einseitig unten
10598	Steckerverbindungsplättchen		einseitig
10602	Kabelverbindungsplättchen		zweiseitig
10603	Buchse dreipolig		einseitig
10605	Buchse fünfpolig	links	einseitig
10608	Buchse achtpolig	rechts	einseitig
10616	Buchse sechzehnpolig	links	einseitig

* *diese Artikel waren nicht mehr im Roco-Sortiment 2000 enthalten.*
** *zum MCS-System gehöriger Auslaufartikel*
*** *Auslaufartikel 1998*
**** *wird mit bereits fertigem Zwischenkabel zu 10712 geliefert*

© Roco Elektrik-Handbuch Ausgabe 2/2003 / Kapitel 2.1

2 Konventionell Weichen und Signale schalten

2.1 Roco-Kabel-/Flachbuchsen-System

Anschluß-Kontaktierungen elektrischer Roco-Artikel

Art.nummer	Artikelbezeichnung	Seite	Kontaktierung
10616	Buchse sechzehnpolig	links	einseitig
10712	ASC 2000-Impulsbreitenregler	rechts	einseitig unten
10713	Walk-Around-Control zu 10712	links	einseitig unten ****
10719	Elektronisches Regelteil	rechts	einseitig unten
10775	DCC-Weichenachtfachdecoder		einseitig oben
10776	Motorola-Weichenachtfachdecoder		einseitig oben
10777	DCC-Lichtsignalmodul		einseitig oben
22218	N-Elektroantrieb	links	einseitig
22219	N-Elektroantrieb	rechts	einseitig
22246	N-Elektro-Doppelkreuzungsweiche		einseitig
22247	N-Elektro-Dreiwegweiche		einseitig
22249	N-Elektroweiche 24-Grad	links	einseitig
22251	N-Elektroweiche 24-Grad	rechts	einseitig
22261	N-Elektroweiche 15-Grad	links	einseitig
22263	N-Elektroweiche 15-Grad	rechts	einseitig
22273	N-Elektrobogenweiche R1/R2	links	einseitig
22275	N-Elektrobogenweiche R1/R2	rechts	einseitig
32401	H0e-Feldbahnweiche 24-Grad	links	einseitig
32403	H0e-Feldbahnweiche 24-Grad	rechts	einseitig
40292	H0-Universal-Entkuppler		einseitig
40293	Weichenlaterne Roco-Line		einseitig
40295	Seitenantrieb für Roco-Line	links	zweiseitig
40296	Seitenantrieb für Roco-Line	rechts	zweiseitig
42301	H0-Elektroweiche 12-Grad 2,5 mm *	links	einseitig
42303	H0-Elektroweiche 12-Grad 2,5 mm *	rechts	einseitig
42313	H0-Elektroweiche 12-Grad, polar. 2,5 mm *	links	einseitig
42315	H0-Elektroweiche 12-Grad, polar. 2,5 mm *	rechts	einseitig

* *diese Artikel sind nicht mehr im aktuellen Roco-Sortiment 2000 enthalten.*
** *zum MCS-System gehöriger Auslaufartikel*
*** *Auslaufartikel 1998*
**** *wird mit bereits fertigem Zwischenkabel zu 10712 geliefert*

© Roco Elektrik-Handbuch Ausgabe 2/2003 / Kapitel 2.1

2 Konventionell Weichen und Signale schalten

2.1 Roco-Kabel-/Flachbuchsen-System

Anschluß-Kontaktierungen elektrischer Roco-Artikel

Art.nummer	Artikelbezeichnung	Seite	Kontaktierung
42318	H0-Dreiwegweiche 2,5 mm ***		einseitig
42319	H0-Dreiwegweiche polarisiert 2,5 mm *		einseitig
42320	H0-Doppelkreuzungsweiche 2,5 mm ***		einseitig
42322	Doppelte Gleisverbindung H0 2,5 mm *		einseitig
42324	H0-Elektrobogenweichenset R2/R3	links	einseitig
42325	H0-Elektrobogenweichenset R2/R3	rechts	einseitig
42363	H0-Elektromodellweiche 9-Grad 2,5 mm*	links	einseitig
42365	H0-Elektromodellweiche 9-Grad 2,5 mm*	rechts	einseitig
42379	H0-Elektrobogenweiche ca. R4/R5	links	einseitig
42381	H0-Elektrobogenweiche ca. R4/R5	rechts	einseitig
42385	H0-Y-Weiche 2,5 mm*		einseitig
42419	Entkupplungsgleis Roco-Line ohne Bettung		einseitig
42518	Schaltgleis Roco-Line mit Bettung		einseitig
42519	Entkupplungsgleis Roco-Line mit Bettung		einseitig
42620	Spulen-Bettungsantrieb Roco-Line		zweiseitig
52226	Elektroweiche Spur 0	links	einseitig
52227	Elektroweiche Spur 0	rechts	einseitig

* *diese Artikel sind nicht mehr im aktuellen Roco-Sortiment 2000 enthalten.*
** *zum MCS-System gehöriger Auslaufartikel*
*** *Auslaufartikel 1998*
**** *wird mit bereits fertigem Zwischenkabel zu 10712 geliefert*

In dieser Aufstellung wurde bewußt auf die Nennung der Standard-Weichenpaare sowie der älteren Weichenausführungen mit Messingprofil verzichtet!

Hinweis:
Der bei den H0-Standardgleis-Weichenantrieben mit eingebaute Umschaltkontakt ist mit seiner Steckerzone zu breit, um eine Steckbuchse 10603 aufschieben zu können.

Hier kommt nur eine entsprechende handwerkliche Verschmälerung oder das direkte Anlöten der Kabel in Betracht.

© Roco Elektrik-Handbuch Ausgabe 2/2003 / Kapitel 2.1

2 Konventionell Weichen und Signale schalten

2.1 Roco-Kabel-/Flachbuchsen-System

Für die meisten Schaltungsbeispiele in diesem Handbuch wurde darauf verzichtet, für die Steckverbindungen die Buchsen oder Kabelverbindungsplättchen einzeln darzustellen bzw. aufzuführen. Der Übersichtlichkeit halber sind für die Leitungen auch keine Bestellnummern angegeben. Verteilungen oder Knotenpunkte können entweder – bei zwei zusammenführenden Leitungen – in einem Buchsenplatz zusammengesteckt oder über das Verteilerplättchen (Vgl. Kap. 6, S. 2) realisiert werden.

© Roco Elektrik-Handbuch Ausgabe 2/2003 / Kapitel 2.1

2 Konventionell Weichen und Signale schalten

2.2 Stellpulte für Weichen, Signale, Relais und Entkupplungsgleise

Die Roco-Stellpulte haben alle die selben Grundflächenabmessungen von 65 x 55mm (Breite x Tiefe). Vom Design her sind sie möglichst einheitlich gestaltet, um auch dem Stellpultbereich einen übersichtlichen und eleganten Charakter zu verleihen. Die Weichentaster 10520, 10521 und 10525 dürfen übrigens pro Anschluß nur 1 Mag-netartikel schalten, da die Schaltkontakte sonst mit einem zu hohen Strom belastet werden und vorzeitig verzundern können. Außerdem ist - wie nachher zu sehen sein wird (vgl. Kapitel 9.2 “R”) -ein maßgeblicher Vorteil der Roco-Schalt- und Anschlußtechnik die “echte Rückmeldung”, die sich für eine Anzeige logischerweise auch nur von einem Magnetartikel, also einer Weiche oder einem relaisgesteuerten Signal her ergeben kann. Die Wechseltaster 10520, 10521 und 10525 sowie die Entkupplungstaster 10522 geben nur einen Momentkontakt ab, um Magnetspulen für einen kur-zen Zeitpunkt zu aktivieren. Demgegenüber sor-gen die Schalter 10524 und 10526 für Dauerstrom und sind damit z.B. für Anlagenbeleuchtung, Signalbeleuchtung oder Fahrstromeinspeisung geeignet. Befestigt werden die Stellpulte am besten mit Doppelklebeband auf der ebenen Unterseite. Wer seine Stellpulte auf der Platte anschrauben möchte, muß allerdings das Stellpultgehäuse öffnen, um die untere Gehäusehälfte “von oben” her durchbohren zu können. Damit die Gehäuseklipse nicht beschädigt werden, sollte man eine mittelbreite Schraubendreherklinge langsam soweit in den Klipsspalt schieben, bis der Klips ausrastet. Aus Sicherheitsgründen, um die doch etwas auftragenden Lötpunkte der Stellpulte nicht zufällig damit kurzzuschließen, sollten die Schraubenköpfe nicht höher als 2 mm sein.

Bei Einführung der ersten Generation der Schalter 1984 war die technische Ausführung, vor allem aber die Anschlußbelegung aus verschiedenen Gründen meist noch anders gewählt worden. Ab 1988 hat man begonnen, bei den Wechseltastern 10520 und den Einfachtastern 10522 einheitlich 3-polige Steckerzonen zu schaffen. Die Tastenpulte wurden durch Querstecker anreihbar mit dem Ziel einer gemeinsamen Stromversorgung gestaltet. Schließlich bekam der Wechselschalter 10524 einen industriell gefertigten Schiebeschalter eingesetzt, um die mechanische Lebensdauer weiter zu erhöhen. Nachstehend wollen wir es nicht versäumen, Ihnen die verschiedenen Ausführungen in einer Übersicht gegenüberzustellen. Für alle Abbildungen gilt, daß die Kontaktseite der Stellpultsteckerzonen unten liegt.

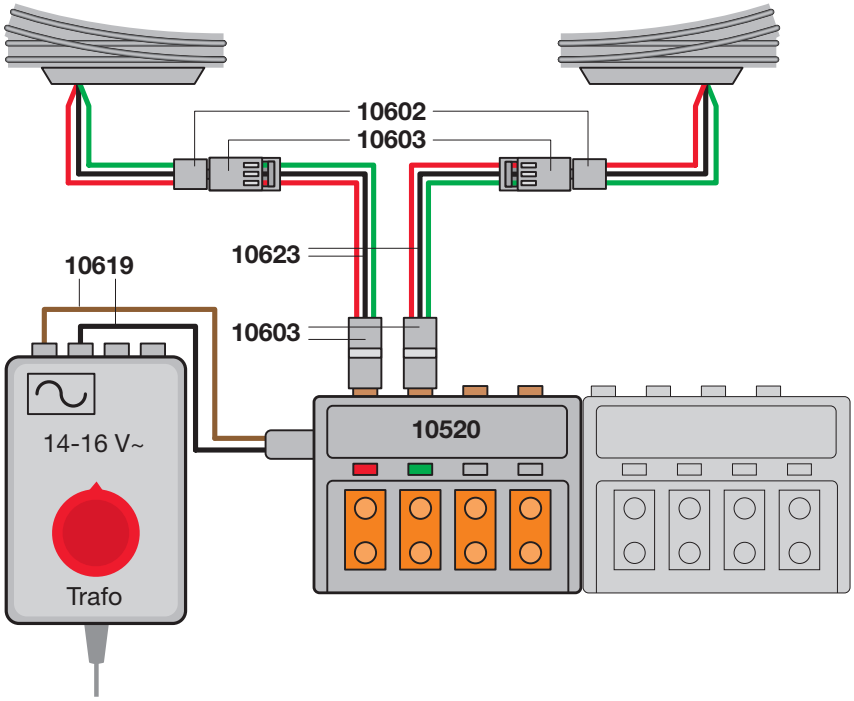
© Roco Elektrik-Handbuch Ausgabe 2/2003 / Kapitel 2.2

2 Konventionell Weichen und Signale schalten

2.2 Stellpulte für Weichen, Signale, Relais und Entkupplungsgleise

Wechseltaster 10520

Schaltschema 10520



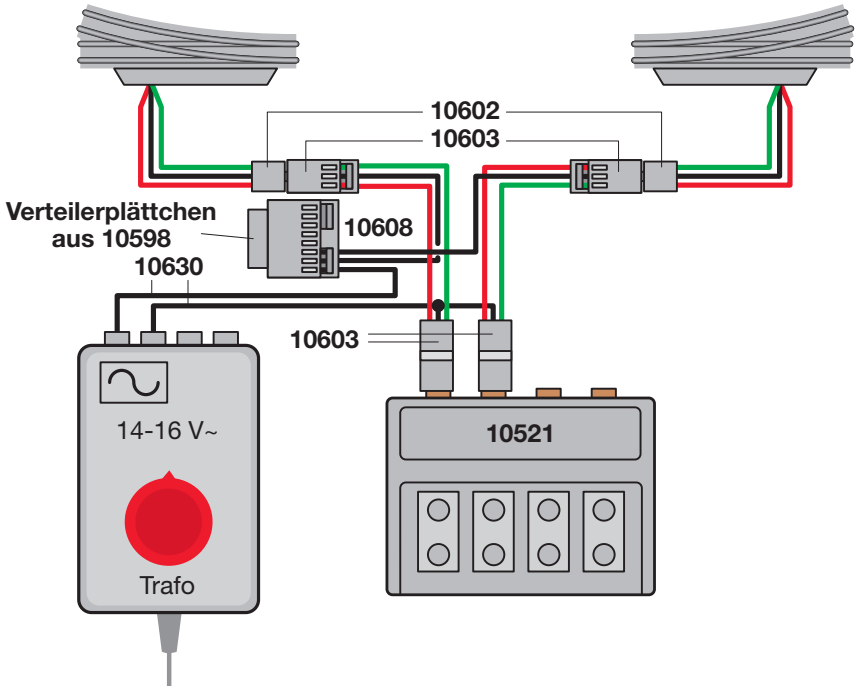
© Roco Elektrik-Handbuch Ausgabe 2/2003 / Kapitel 2.2

2 Konventionell Weichen und Signale schalten

2.2 Stellpulte für Weichen, Signale, Relais und Entkupplungsgleise

Wechseltaster 10521

Schaltschema 10521



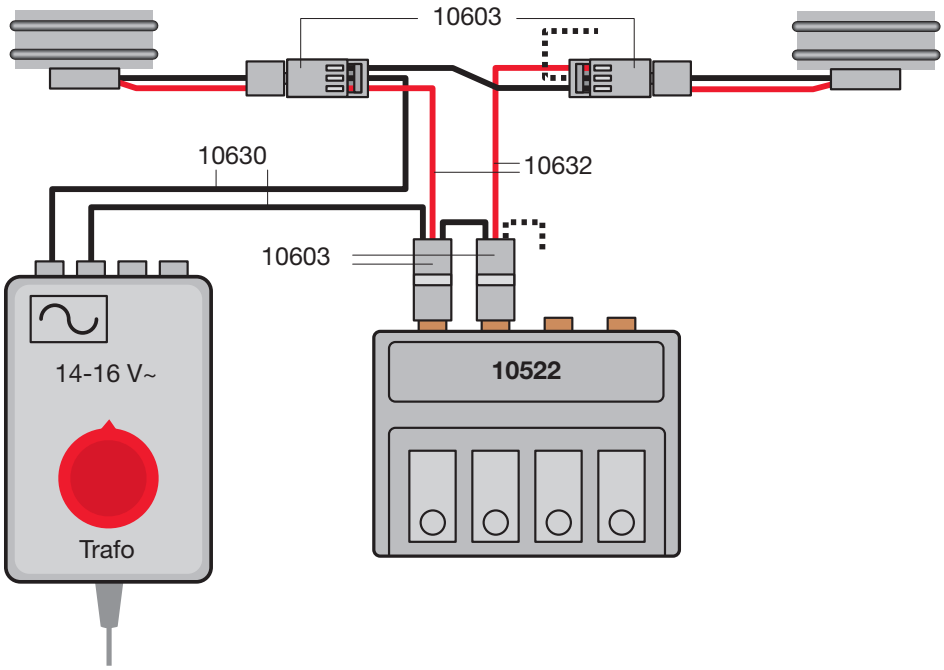
© Roco Elektrik-Handbuch Ausgabe 2/2003 / Kapitel 2.2

2 Konventionell Weichen und Signale schalten

2.2 Stellpulte für Weichen, Signale, Relais und Entkupplungsgleise

Entkupplungstaster 10522

Schaltschema 10522

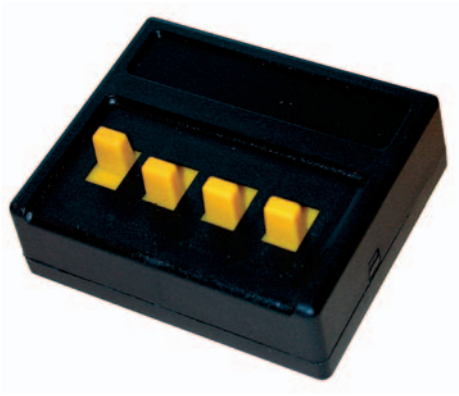


© Roco Elektrik-Handbuch Ausgabe 2/2003 / Kapitel 2.2

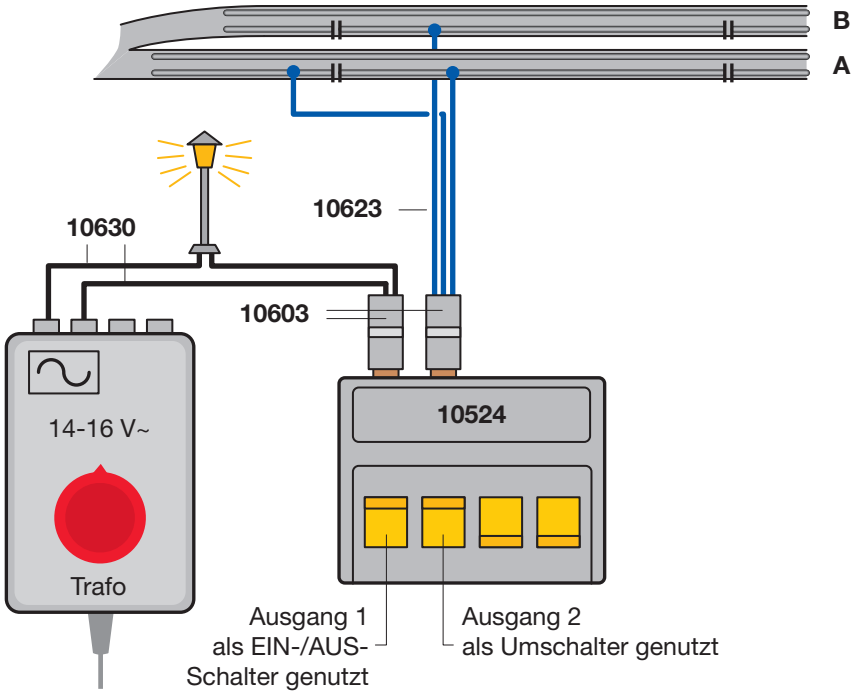
2 Konventionell Weichen und Signale schalten

2.2 Stellpulte für Weichen, Signale, Relais und Entkupplungsgleise

Schalter 10524



Schaltschema 10524



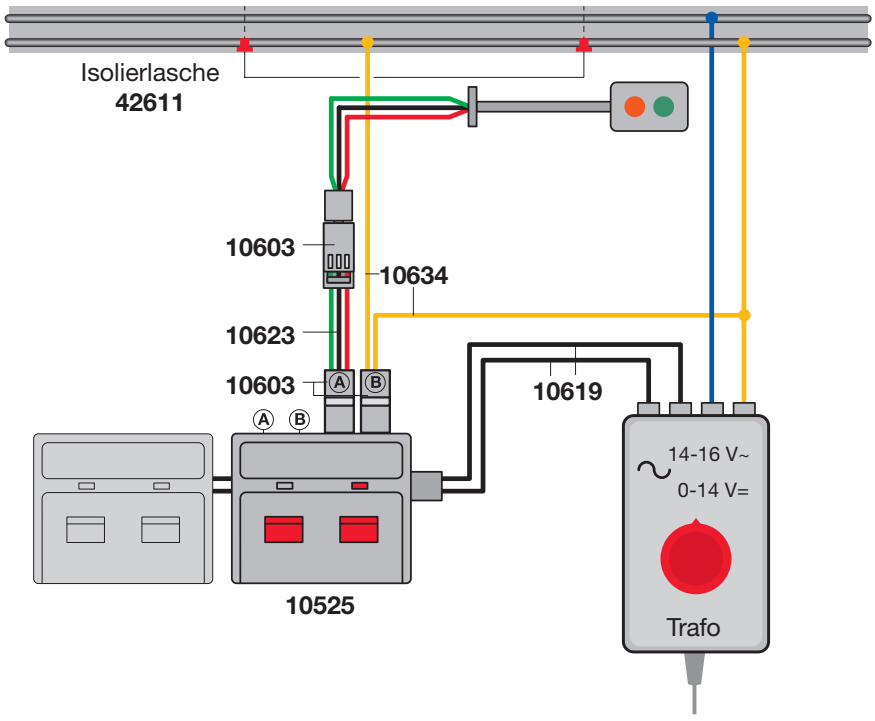
© Roco Elektrik-Handbuch Ausgabe 2/2003 / Kapitel 2.2

2 Konventionell Weichen und Signale schalten

2.2 Stellpulte für Weichen, Signale, Relais und Entkupplungsgleise

Schalter 10525

Schaltschema 10525



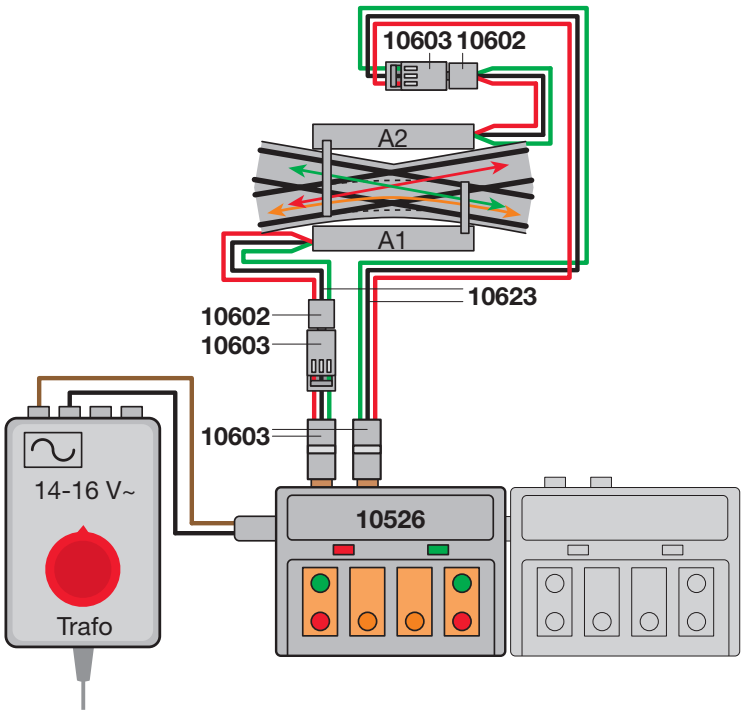
© Roco Elektrik-Handbuch Ausgabe 2/2003 / Kapitel 2.2

2 Konventionell Weichen und Signale schalten

2.2 Stellpulte für Weichen, Signale, Relais und Entkupplungsgleise

Wechseltaster 10526

Schaltschema 10526



© Roco Elektrik-Handbuch Ausgabe 2/2003 / Kapitel 2.2

2 Konventionell Weichen und Signale schalten

2.2 Stellpulte für Weichen, Signale, Relais und Entkupplungsgleise

Grundsätzlich läßt sich auf den Steckerzonen zwar mit einem nicht allzu groß dimensionierten Lötkolben (max. 30 Watt!) auch löten. Allerdings sei darauf hingewiesen, daß Lötzinn immer etwas aufträgt, wodurch man sich die Möglichkeit verbaut, das Roco-Kabel-Buchsen-System ohne weiteres später verwenden zu können. Außerdem verschlechtern sich die schnellen Prüfmöglichkeiten in den Roco-Serviceabteilungen und verteuern so die Bearbeitung unnötig. Schließlich ist die Gefahr der Beschädigung des umschließenden/benachbarten Kunststoffgehäuses durch Überhitzung nur durch Demontage des Stellpults sicher zu vermeiden.

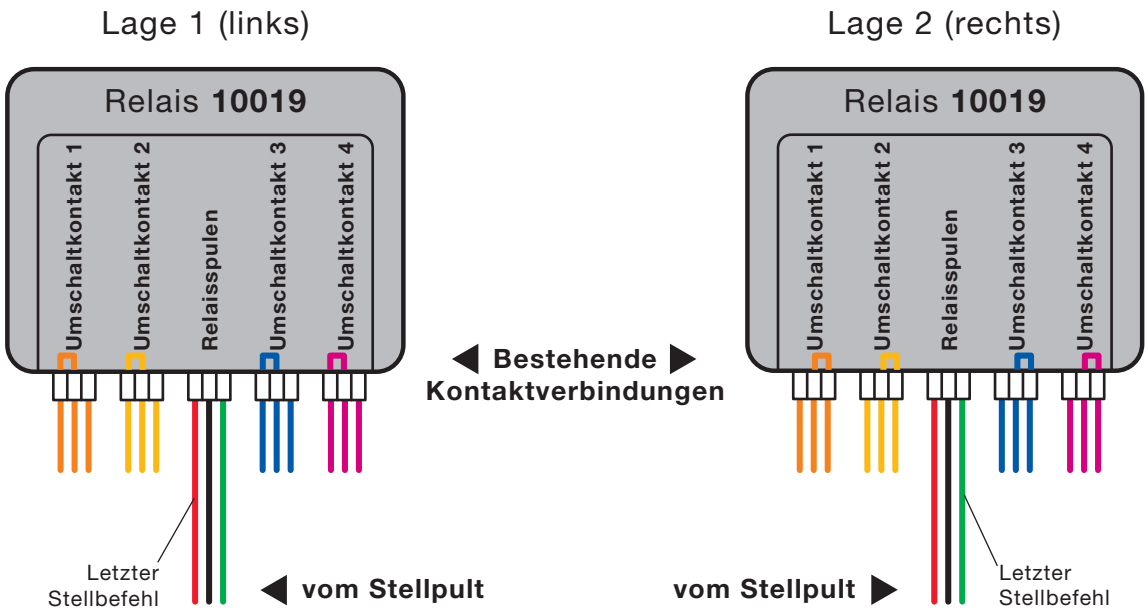
© Roco Elektrik-Handbuch Ausgabe 2/2003 / Kapitel 2.2

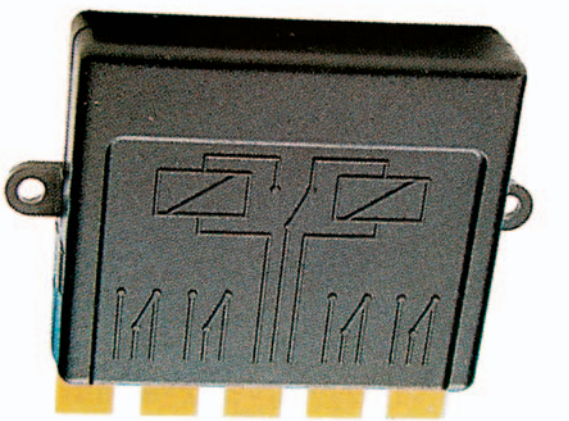
2 Konventionell Weichen und Signale schalten

2.3 Anwendungen des Relais 10019

Auch im Kapitel 1 “Konventionell fahren” war das Relais 10019 in einigen seiner Anwendungen schon vorweggenommen worden – die beste Referenz für die Vielseitigkeit und Unentbehrlichkeit dieses Artikels. Mit seiner Druckfederendabschaltung und insgesamt vier Umschaltkontakten ist es auch umfangreicheren Schaltaufgaben gewachsen:
So kann es z.B. gleichzeitig die Ausleuchtung eines Lichtsignals übernehmen und die zugehörige, aber elektrisch unabhängige Zugbeeinflussung der Unterleitung und zusätzlich noch der elektrisch ebenfalls wieder unabhängigen Oberleitung (vgl. Kap. 1.3.2, S. 3). Das wird möglich durch die galvanisch von einander getrennten Umschaltkontakte. Abgesehen vom Schaltbild auf dem Deckel des Relais sei die Funktionsweise der Arbeitskontakte anhand von verschiedenen Farben für die beiden Schaltzustände nachstehend zum besseren Verständnis nochmals allgemein dargestellt:

Relais 10019





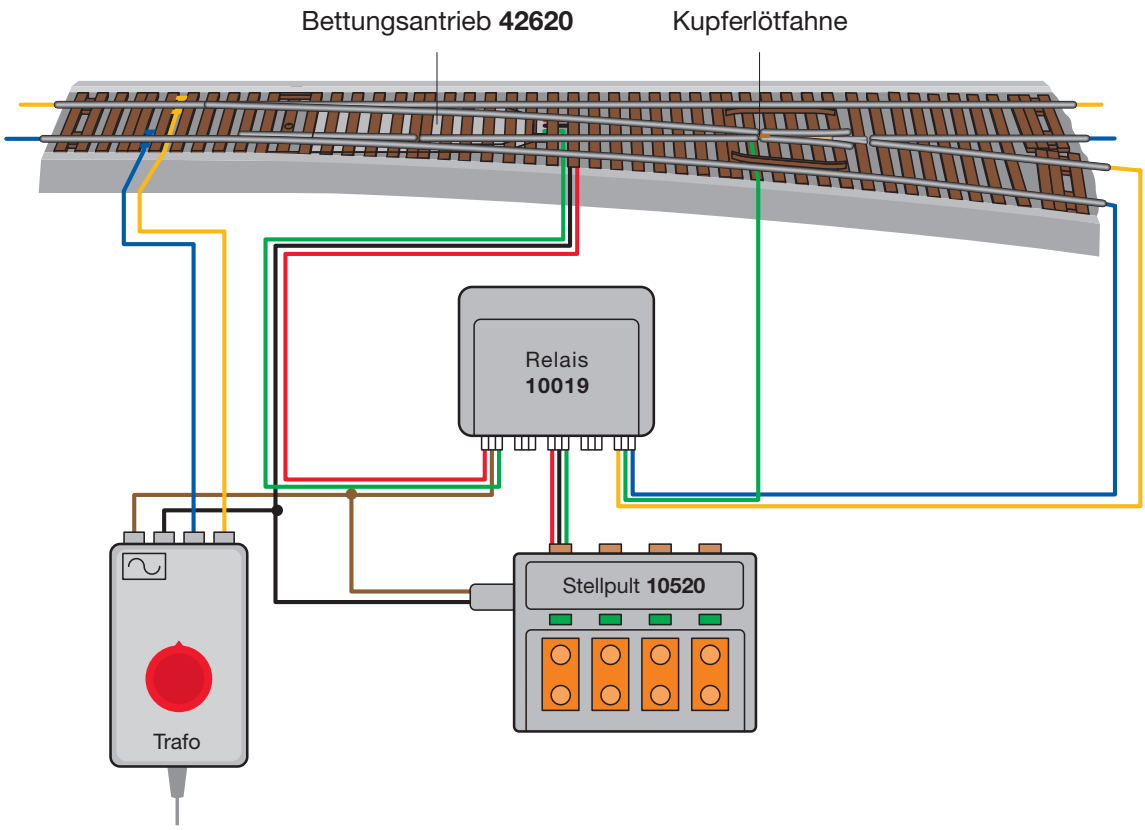
© Roco Elektrik-Handbuch Ausgabe 2/2003 / Kapitel 2.3

2 Konventionell Weichen und Signale schalten

2.3 Anwendungen des Relais 10019

Aus der Fülle der Anwendungsmöglichkeiten des Relais 10019 seien hier einige markante Beispiele gewählt. Der Blick “über den Zaun”, nämlich in die anderen Kapitel (vgl. auch Stichwortverzeichnis, Kapitel 10) dokumentiert eindrucksvoll wie unverzichtbar ein solches Doppelspulenrelais ist. Für die an dieser Stelle getroffene Schaltungsauswahl mag die Nachpolarisierung eines einfachen Weichenherzstücks (z.B. bei den preisgünstigeren Roco-Line-Weichen 42538,42539,42558 und 42559) am Anfang stehen. Soweit Sie eine Ausführung mit zumindest angeschweißter Kupferlötfahne haben, ist die Nachpolarisierung möglich:
Mit dem Weichenstellpult 10520 wird zunächst das Relais umgestellt, das seinerseits mit einer Umschaltergruppe den Bettungsantrieb ansteuert (=Schaltungskaskade) und mit einer weiteren Umschaltergruppe die gewünschte Herzstückpolarisation übernimmt. Der Bettungsantrieb 42620 hat nämlich in seinem begrenzten Gehäusevolumen keinen Platz für einen zusätzlichen Umschaltkontakt, der diese Aufgabe hätte übernehmen können.

Relais 10019 zum Nachpolarisieren einer nichtpolarisierten Roco-Line-Bettungsweiche



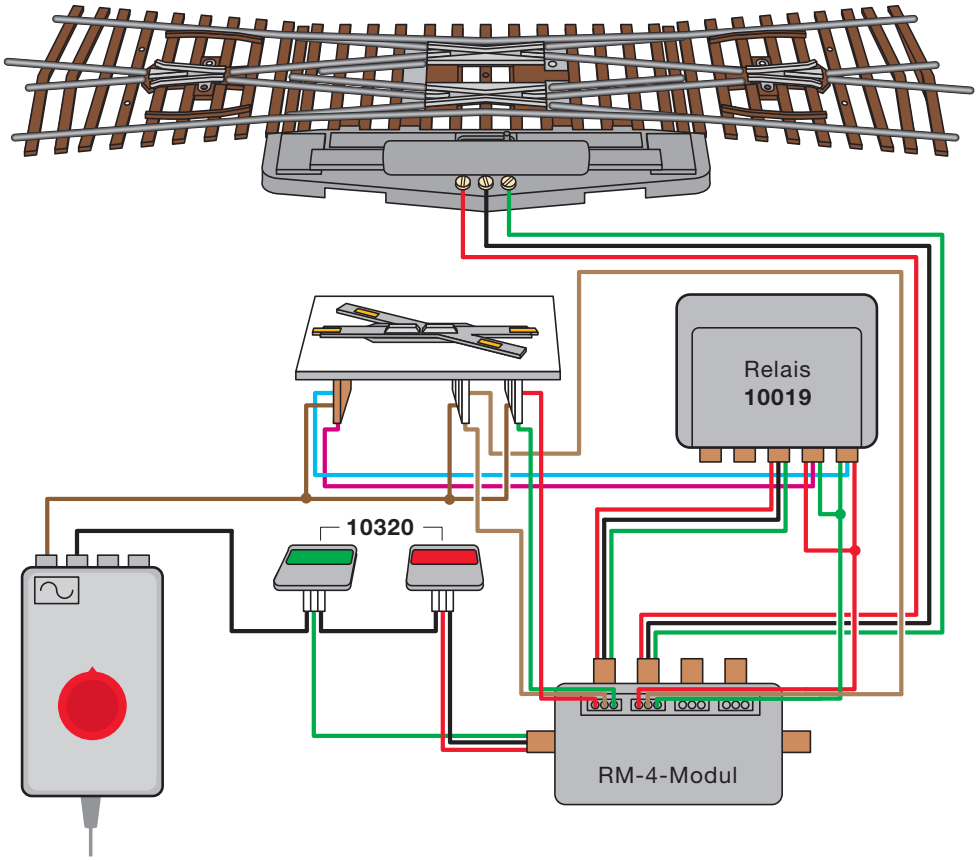
© Roco Elektrik-Handbuch Ausgabe 2/2003 / Kapitel 2.3

2 Konventionell Weichen und Signale schalten

2.3 Anwendungen des Relais 10019

Ein zweites Beispiel: Auch für eine sinnvolle, richtige Rückmeldeanzeige einer Doppelkreuzungsweiche mit nur einem Zweispulen-Antrieb auf dem Gleisbildstellpult kann sich Relais 10019 nützlich machen: Zur Meldung der Weichenstellung ist für jeden Gleisabgang wie beim Vorbild eine Anzeige eingebaut, im Modell-Gleisbildstellpult durch je eine Leuchtdiode besetzt. Vier verschiedene Stellungen mit je zwei leuchtenden Dioden sind denkbar, um einen logischen und eindeutigen Fahrweg rückzumelden; bei DKW´s mit nur einem Antrieb (Stellung "2 x abzweigend" oder Stellung "2 x kreuzend") kann das Relais 10019 einen zweiten Antrieb "vortäuschen" und aus den zwei Rückmeldestellungen vier machen. Die Logik erfordert in diesem Zusammenhang ein "Durchschleifen" der Weichenantriebs-Rückmeldung durch die Relais-Arbeitskontakte (auf unserer Grafik bei den Steckerzonen 4 und 5).

Simulation eines zweiten DKW-Antriebs mit Relais 10019
für eine eindeutige GBS-Rückmeldung
z.B. für HO-DKW 4546 S



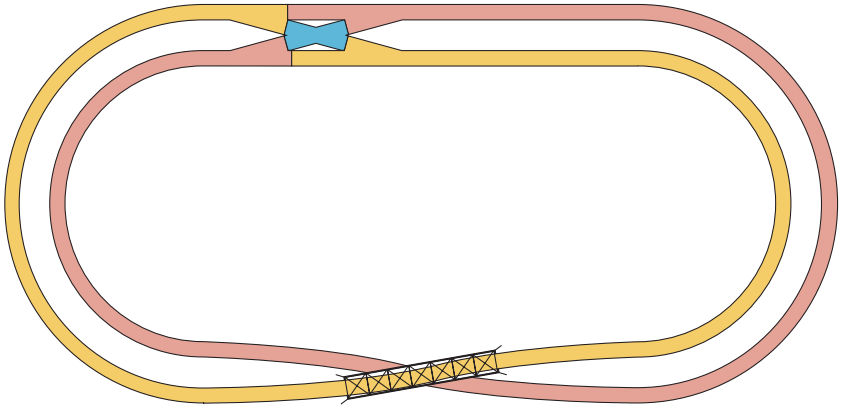
Auf allen Anschlüssen voll genutzt ist das Relais bei einer so kniffligen Situation wie der Herzstückpolarisation einer Mittelpunktskreuzung:
Bei dieser platzsparenden "Hosenträger"-Verbindung überkreuzen sich bei unserem Beispiel auch noch die beiden beteiligten Stromkreise. Eine solche Situation kann sich schon bei kleineren Anlagen ergeben oder einrichten lassen.

© Roco Elektrik-Handbuch Ausgabe 2/2003 / Kapitel 2.3

2 Konventionell Weichen und Signale schalten

2.3 Anwendungen des Relais 10019

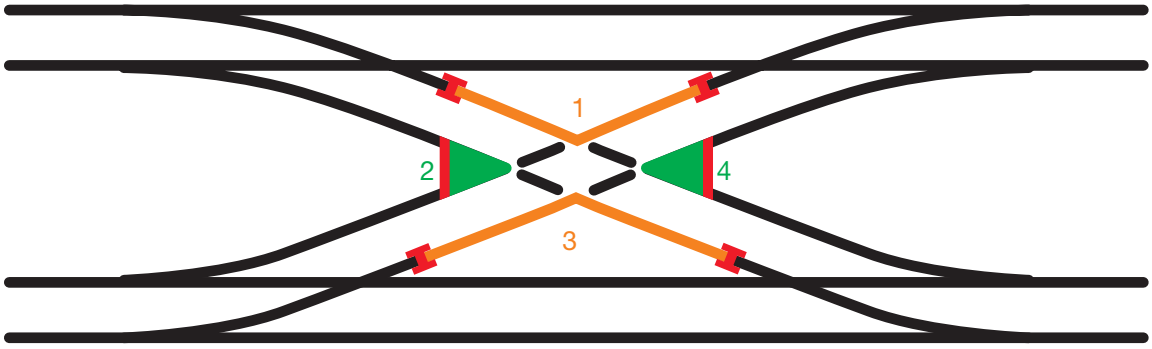
Doppelte Gleisverbindung in einem Doppelkreis mit Überwerfung



Wenngleich der Gleisplan für das Roco-Line-Gleissystem gezeichnet wurde, ist die Schaltung bezüglich der Kreuzung bei der doppelten Gleisverbindung auf das Standard-Gleis angelegt. Jedes Weichenherzstück wird vom zugehörigen Weichenantrieb polarisiert. Die vier Kreuzungsherzstücke aber müssen je nach eingestelltem Fahrweg durch Trafo 1 oder Trafo 2 gespeist werden, was wiederum ein Relais 10019 leisten kann. Dabei dürfen beim HO-Standard-Gleis die sich kreuzenden Schienenstränge in der Kreuzung durchaus unterschiedlichen Stromkreisen zugehören. Die vier Herzstücke werden durch die Relaisarbeitskontakte stromversorgt.

Überträgt man die elektrische Situation auf das Roco-Line-Gleis, sind die durchgehenden, nicht unterteilten Schienenprofile (orange dargestellt) der Mittelpunktskreuzung (42498,42598) allseits mit Isolierschienenverbindern zu versehen und wie große Herzstücke zu betrachten (Nr. 1 und Nr. 3):

Herzstück- und Kreuzungspolarisierung beim Roco-Line-Gleis



1, 2, 3, 4 sind “Herzstücke”

Mit einer abzweigenden Weichenstellung wird wieder automatisch das Relais mitgestellt und die Kreuzung elektrisch richtig in den Fahrweg eingebunden.

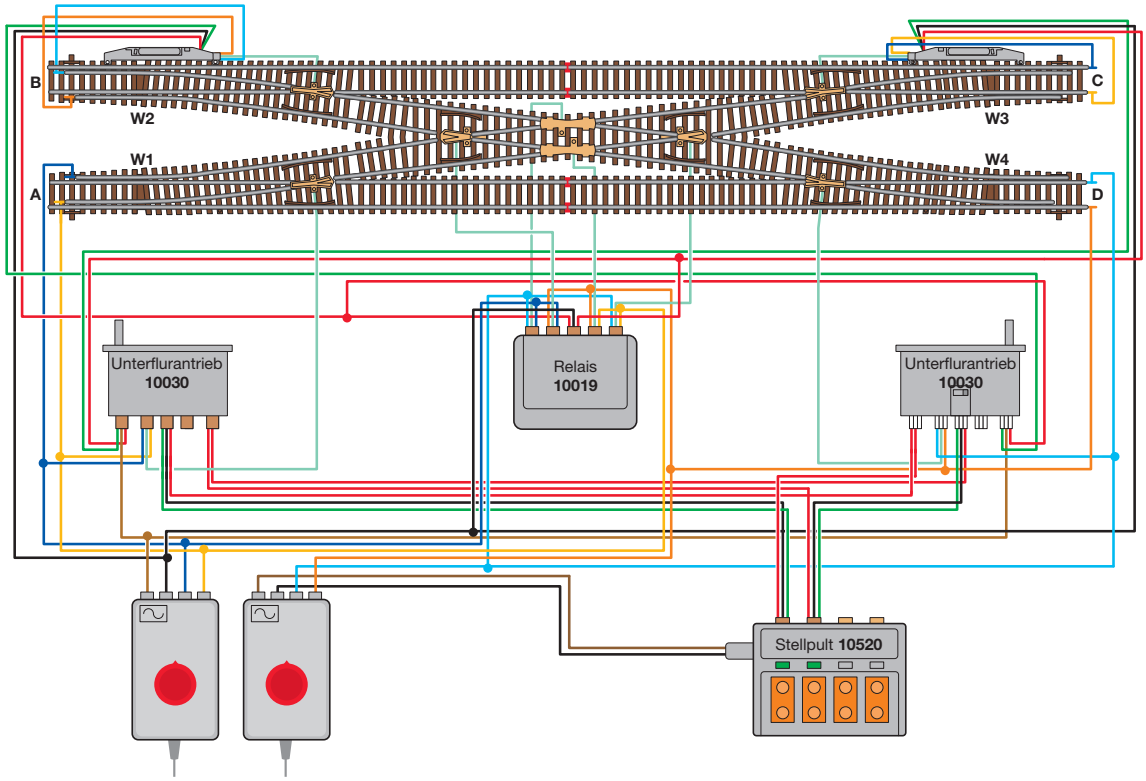
Entsprechend werden auch die vier Kreuzungsherzstücke und Weichenherzstücke der doppelten Weichenverbindung beim HO-Standardgleis insgesamt verdrahtet (die kreuzenden Schienenprofile sind bei der Mittelpunktskreuzung isoliert!):

© Roco Elektrik-Handbuch Ausgabe 2/2003 / Kapitel 2.3

2 Konventionell Weichen und Signale schalten

2.3 Anwendungen des Relais 10019

Herzstückpolarisierung der Standardkreuzung 42270
mit Relais 10019 in einer doppelten Gleisverbindung “Hosenträger“
(kreuzende Gleise sind hier elektrisch getrennt)



Übrigens:
Bei der 30-Grad-Kreuzung des N-Gleissystems (Art.Nr. 22244), zu verwenden für dieselbe Gleisfigur, sind die in der Mitte kreuzenden Gleisprofile ebenfalls elektrisch getrennt. Die Kunststoffherzstücke können hier allerdings nicht polarisiertwerden!

Für die Fahrtrichtungen A nach D bzw. B nach C (und umgekehrt) werden nur die elektrischen Trennstellen zwischen den Weichen W1 und W4 bzw. W2 und W3 befahren. Die Kreuzung liegt dann nicht im Fahrweg. Bei einer Zugfahrt A nach C (oder C nach A) müssen jedoch die Weichen W1 und W3 auf “Abzweig” gestellt werden und auch die Kreuzungsherzstücke gehören richtig polarisiert. Drückt man die Taste auf Platz 1 am Stellpult 10520 wird damit zunächst die Weiche 1 mit Unterflurantrieb 10030 auf “Abzweig” gebracht:

In der Darstellung (von links nach rechts) werden die Arbeitskontakte genutzt für
das Umstellen von Weiche 3 auf “Abzweig” und Relais 10019 in Stellung 2 (Kaskade)
die Herzstückpolarisierung der eigenen Weiche 1
die Blockierung, gleichzeitig die kreuzende Fahrstraße von B nach D einstellen zu können (die beiden parallel nebeneinander einlaufenden, roten Leitungen am 10030 ganz rechts)

© Roco Elektrik-Handbuch Ausgabe 2/2003 / Kapitel 2.3

2 Konventionell Weichen und Signale schalten

2.3 Anwendungen des Relais 10019

Sinngemäß wird genauso die Fahrbeziehung B – D über Platz 2 des Stellpults 10520 eingestellt: Angesteuert wird dabei der Unterflurantrieb 10030 in Abzweigstellung für Weiche 4. Die Arbeitskontakte (betrachtet ebenfalls von links nach rechts) versehen dabei folgende Aufgaben:

die Einstellungsblockierung der kreuzenden Fahrstraße A – C

die Herzstückpolarisierung der eigenen Weiche 4

das Umstellen von Weiche 2 auf “Abzweig” und Relais 10019 in Stellung 1 (Kaskade)

Die Standard-Weichen W2 und W3 mit ihren dargestellten Seitenantrieben (10010/10011) übernehmen ihre Herzstückpolarisation ebenfalls selbst. Das Relais 10019 soll die Polarisierung aller vier Kreuzungsherzstücke vornehmen und leistet dies mit vier Umschaltkontakten in der wahlweisen Zuordnung zu Trafo 1 oder 2 - je nach Stellung. Deshalb darf es nicht in seinen beiden möglichen Stellungen gleichzeitig gefordert sein: Die Koppelung einerseits an W2 für Fahrt B – D, andererseits an W3 für Fahrt A – C verlangt deshalb nach einer “Sicherung”, die im Fall einer bereits aufgerufenen Fahrstraße verhindert, daß die andere – kreuzende – aufgerufen werden kann. Eine solche, logische Bedingung oder “Abhängigkeit” wird bei der Modellbahn umgesetzt, indem Zuleitungskabel “durchgeschleift” werden. W1 kann somit erst mit dem Stellpult auf “Abzweig” gestellt werden (rotes Kabel), wenn W4 auf “Geradeaus” steht. Anders herum läßt sich W4 erst dann auf “Abzweig” einrichten, wenn W1 geradeaus eingestellt ist.

© Roco Elektrik-Handbuch Ausgabe 2/2003 / Kapitel 2.3

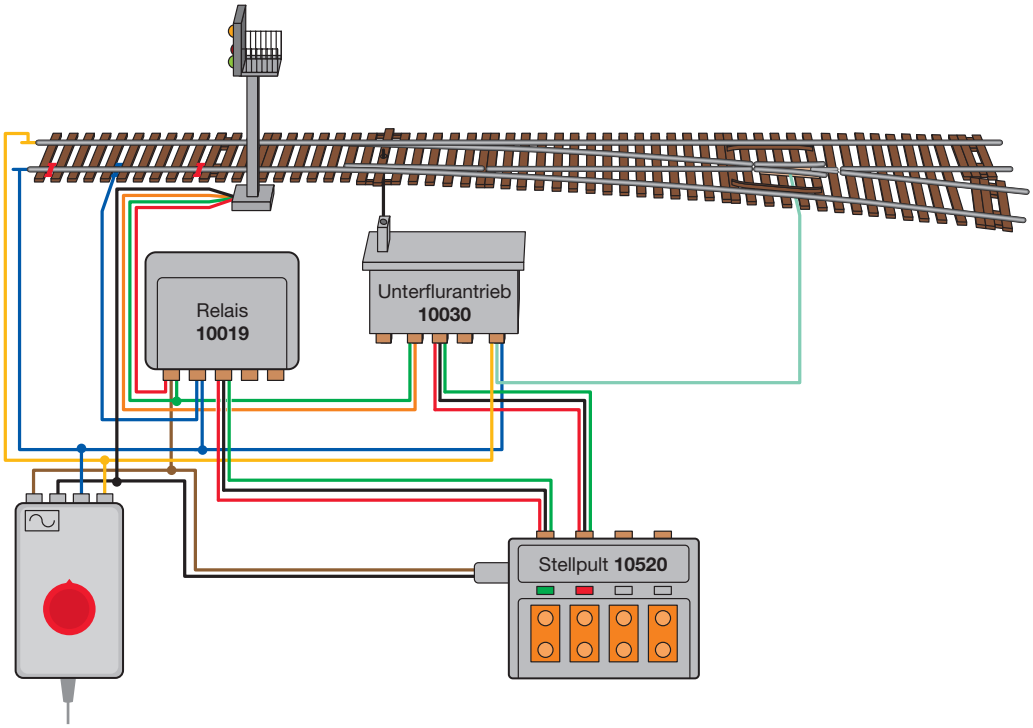
2 Konventionell Weichen und Signale schalten

2.4 Anwendungen des Unterflurantriebs10030

Der Unterflurantrieb kann neben seiner eigentlichen Aufgabe des mechanischen Weichenstellens und auch Mitführens einer Weichenlaterne über ebenfalls vier Umschaltkontakte die gleichen elektrischen Aufgaben erfüllen wie das Relais 10019. Die Kontaktbelegung ist genau gleich ausgeführt worden. So wurden die vier Umschalter des Unterflurantriebs z.B. in der in Kapitel 2.3 gezeigten Schaltung der doppelten Gleisverbindung ("Hosenträger") für Kontaktvervielfältigung (Steuerung der gegenüberliegenden Weiche, Herzstückpolarisation und Blokkierung der kreuzenden Fahrstraße) eingesetzt. Natürlich gibt es für den Unterflurantrieb 10030 auch einige andere, naheliegende und praktische Aufgaben, die an den folgenden Beispielen verdeutlicht werden sollen:

Die einfachste Anwendung ist wohl die Steuerung des Lichtsignalbildes "Grün+Gelb" "Langsam-Fahrt", also einer dritten Stellung neben "Rot" (Halt) und "Grün" (Fahrt), die dann gezeigt wird, wenn wenigstens eine Weiche abzweigend befahren wird. Das Signalrelais 10019 läßt nur zwei Stellungen zu, Stellung "Grün" kann aber gerade durch den Unterflurantrieb noch "Gelb" dann hinzu erhalten, wenn die Weiche im Beispiel auf "Rechts" liegt (vgl. orange/grüne Leitungsführung).

Weiche mit Unterflurantrieb steuert Signalbild "Hp2"
(Lichtsignal)



Im Grunde handelt es sich also wieder um eine Abhängigkeitsschaltung: Der Stellwerker stellt das Signal lediglich auf "Halt" oder "Fahrt". Bei "Fahrt" entscheidet (=Bedingung) die Weichenstellung per Unterflurantrieb 10030 über "Volle Fahrt möglich" (="Hp1") bei Weiche geradeaus oder "Halbe Fahrt" (="Hp2") bei Weiche abzweigend. Für "Halbe Fahrt" wird eben dann durch den Unterflurantrieb zum grünen das gelbe Licht zugeschaltet. Wie beim Vorbild ist Voraussetzung für den ordnungsgemäßen Betrieb, daß zunächst der Fahrweg (hier Weiche) gestellt werden muß und dann erst das Signal auf "Fahrt"/"Halbe Fahrt" gehen kann.

© Roco Elektrik-Handbuch Ausgabe 2/2003 / Kapitel 2.4

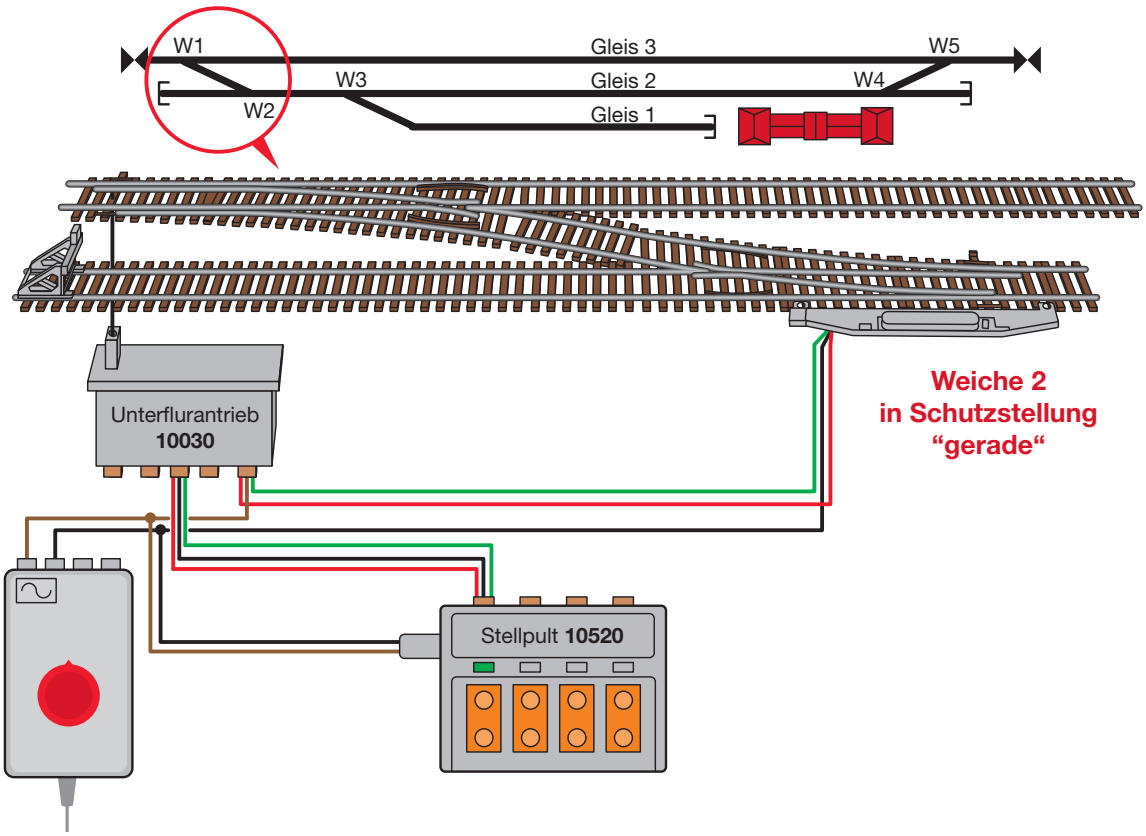
2 Konventionell Weichen und Signale schalten

2.4 Anwendungen des Unterflurantriebs10030

Schon bei einfachen Gleisanlagen der Vorbildbahnhöfe finden sich oft mehr oder weniger lange Stumpfgleise, die als “Schutzgleise” mit entsprechenden Schutzweichen angelegt sind. Während im nachstehenden Bahnhofsbeispiel Gleis 3 als Hauptverkehrs- und Durchgangsgleis benutzt wird, verhindert Schutzweiche W2 in Geradeaus-Stellung, daß es bei Rangierfahrten auf Gleis 1 oder Gleis 2 zu Flankenfahrten in einen durchfahrenden Zug kommen kann. Übrigens: W4 ist hier ebenfalls eine Schutzweiche!

Wieder nach dem Prinzip des Kontaktvervielfältigers (sog. Master-Slave-Prinzip) stellt Unterflurweiche W1 die Schutzweiche W2 mit, sowohl für die Stellung “Durchfahrt” als auch für “Abzweig”.

Schutzweichenschaltung
mit Unterflurantrieb 10030



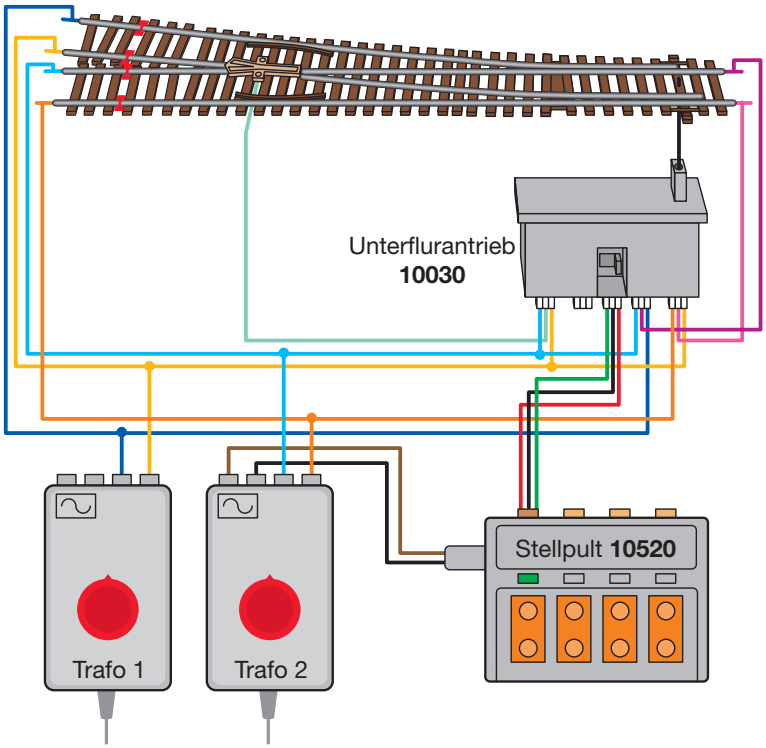
© Roco Elektrik-Handbuch Ausgabe 2/2003 / Kapitel 2.4

2 Konventionell Weichen und Signale schalten

2.4 Anwendungen des Unterflurantriebs10030

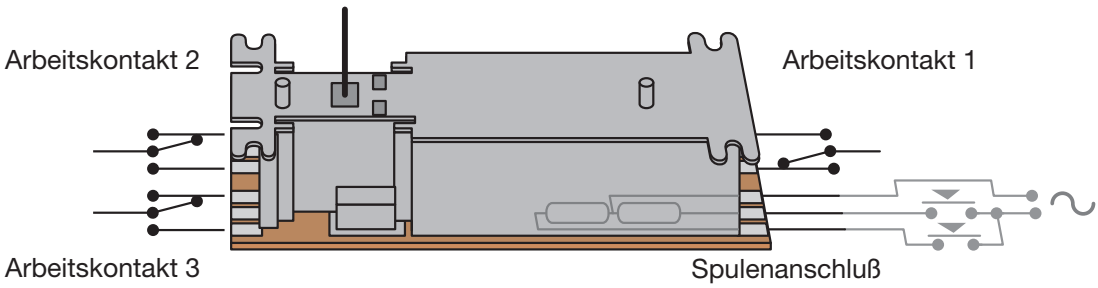
Sehr gebräuchlich ist auch die Verwendung des Unterflurantriebs für die Fahrstromfortschaltung, oft auch Z- oder Zugfolgeschaltung genannt: Treffen zwei Trafobereiche an einer Weiche zusammen, kann es praktisch und zugleich fahrtechnisch elegant (ohne Geschwindigkeitsänderung) sein, nach der Trennstelle den bisherigen Trafo "einfach weiter mitzunehmen". Die Weichenstellung wählt über zwei Unterflurumschaltkontakte den richtigen Trafo aus.

Fahrstromfortschaltung



Weit verbreitet ist neben dem aktuellen Unterflurantrieb 10030 der ehemalige Unterflurantrieb 10004 (4555A). Zwar nur mit drei statt vier Umschaltkontakten ausgerüstet, kann er dennoch viele der auf dieser CD-Rom gezeigten Schaltaufgaben übernehmen.
Der Vollständigkeit halber sei hier seine Anschlußbelegung nochmals dokumentiert:

Anschlußschema zum alten Unterflurantrieb 10004 (4555A)



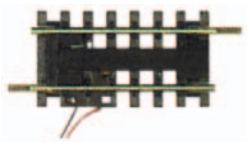
© Roco Elektrik-Handbuch Ausgabe 2/2003 / Kapitel 2.4

2 Konventionell Weichen und Signale schalten

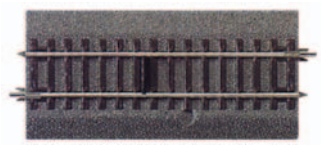
2.5 Einfache Automatikschaltungen

Bereits beim Kapitel 1.3.7 “Blockstreckenbetrieb” haben wir ganz nebenbei eine automatische Auslösung durch den Zug kennengelernt. Solche sinnvollen oder gar notwendigen Schaltungen lassen sich teils über Schaltschwellen, also als Schwellen getarnte Reed- oder Schutzgasrohrkontakte (kurz SRK´s), teils über Schaltgleise realisieren.

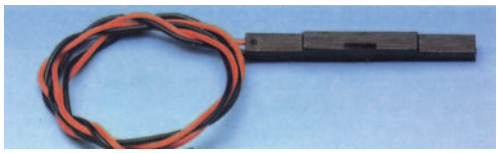
Während die Schaltschwelle 42255 und das Schaltgleis 42254 für das HO-Standardgleis schon seit einigen Jahren nicht mehr im Lieferprogramm sind, finden sich die entsprechenden Elemente aktuell beim Roco-Line-Gleis unter den Nummern 42605 (Reed-Schaltschwelle) und 42518 (Bettungsschaltgleis).



Schaltgleis 42254



Bettungsschaltgleis 42518



Reed-Schaltschwelle 42605

Für den N-Sektor muß man sich für SRK´s aus den Sortimenten der Zubehörhersteller oder des Elektronikhandels bedienen. Die verwendeten bzw. geeigneten Glasröhrchen mit einem Durchmesser von rund 2mm sind allerdings nur für einen maximalen Schaltstrom von 0,5 bis 0,7 A und damit für die Betätigung höchstens eines Magnetartikels ausgelegt.

Vorteile von Schaltschwellen und Reedkontakten:
- nahezu überall einbaubar
- zug- oder fahrzeugspezifisch einsetzbar
- bei Magnetinstallation im letzten Wagen: Elektrische Zugtrennsicherung bei Blockstrekkenbetrieb

Nachteile von Schaltschwellen und Reedkontakten:
- Schwierigkeiten bei der Unterbringung der Schaltmagnete bei Fahrzeugen wegen mangelnder oder zu großer Bodenfreiheit
- Gebundensein an die Entscheidung Magnet am Triebfahrzeug oder am (letzten) Wagen
- unterschiedliche Auslösezuverlässigkeit bei verschiedenen Fahrzeugen / Geschwindigkeiten
- mögliche Doppelimpulse bei Längseinbaurichtung zum Gleis
- Beeinflußbarkeit ggf. auch durch Motormagnetfelder
- Beim Einbau ist darauf zu achten, daß die Kontakte mechanisch nicht zu stark belastet werden und der Glaskörper nicht bricht

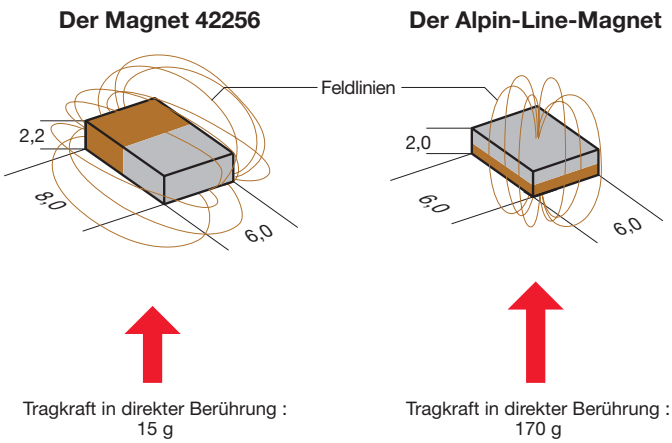
Einige der Nachteile bei SRK´s können durch Verstärken der Magnetkraft und gleichzeitiges Vergrößern des Magnet-SRK-Abstandes vermieden werden. Eindrucksvoll sind die Magnetkräfte der oft nicht bekannten Alpin-Line-Magnete, die über den Ersatzteilweg erhältlich sind:
Damit läßt sich der SRK bei gleicher Schaltzuverlässigkeit oft tiefer legen und dem Einflußbereich manches Motormagnetfeldes entziehen.

© Roco Elektrik-Handbuch Ausgabe 2/2003 / Kapitel 2.5

2 Konventionell Weichen und Signale schalten

2.5 Einfache Automatikschaltungen

Die Magnetfeldwirkung



Ideale Lage des Reedkontaktes parallel zu den Kraftlinien !

Stärken und Schwächen der übrigens ebenfalls potentialfreien Schaltgleise sind demgegenüber etwas anders gelagert:

Vorteile:
- höchste Schaltzuverlässigkeit, da jede Achse auslöst
- Loks, aber ebenso Wagen voran lösen aus
- die Funktion ist unabhängig von der Zuglänge
- keinerlei Umbau ist an den Fahrzeugen selbst notwendig

Nachteile:
- nicht für alle Gleisysteme / Spurweiten im Angebot
- Platzbedarf von 57 mm(42254) oder 115 mm (42518) gerader Länge
- keine spezifische Unterscheidbarkeit der auslösenden Fahrzeuge
- Mindestabstände zweier Schaltgleise bei Auslösung gegenteiliger Funktionen sind zu berücksichtigen
- Mehrfachauslösung ist u.U. nicht erwüncht

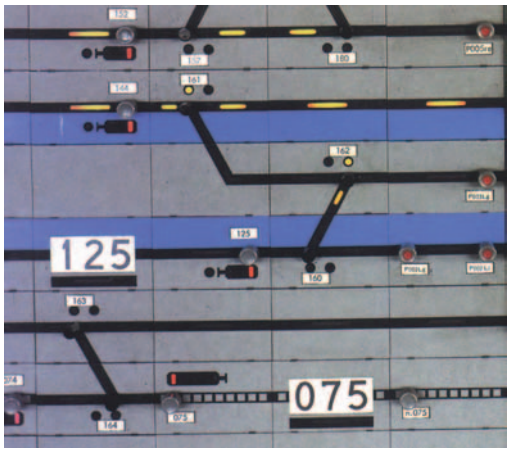
© Roco Elektrik-Handbuch Ausgabe 2/2003 / Kapitel 2.5

2 Konventionell Weichen und Signale schalten

2.5 Einfache Automatikschaltungen

Beginnen wollen wir bei der Auswahl einiger einfacher Automatikschaltungen, die nicht den Anspruch erheben, ein spezielles Fahrzeug oder zumindest eine Zuggattung erkennen zu müssen, nämlich z.B. mit der Gleisbesetztmeldung 10345.

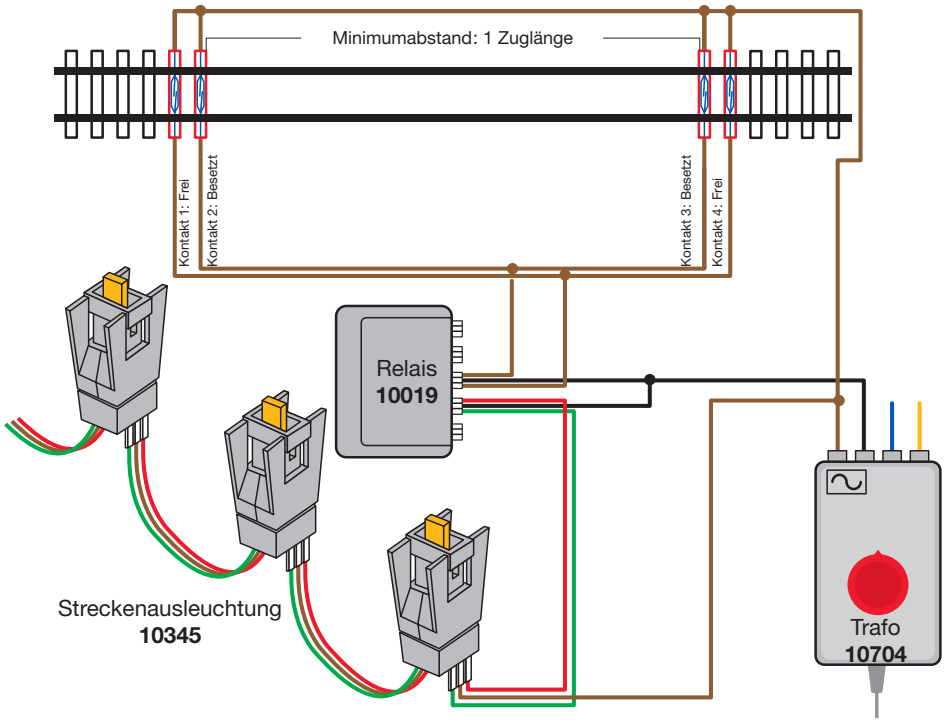
Bildausschnitt aus einem Originalstelltisch



Gilt auch für Digital!

Für den Einbau in ein Gleisbildstellpult sind die Zweifarben-Leuchtdioden Rot/Gelb bereits mit einem Vorwiderstand zum direkten Betrieb mit der Spannung des Trafo-Wechselstromausgangs vorgesehen.

Schaltung für eine Gleisbesetzt-Rückmeldung



© Roco Elektrik-Handbuch Ausgabe 2/2003 / Kapitel 2.5

2 Konventionell Weichen und Signale schalten

2.5 Einfache Automatikschaltungen

Gilt auch für Digital!

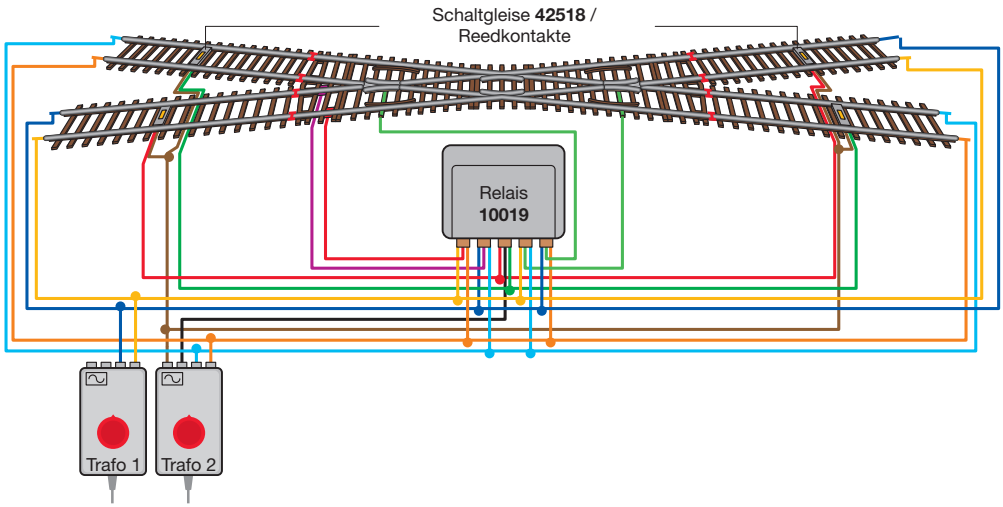
Damit wie beim Original die Belegung eines Gleisabschnittes mit “Rot” dargestellt werden kann, das freie Gleis im Vorbild mit Dunkelschaltung (falls nicht Bestandteil einer eingestellten, sog. “Fahrstraße”), beim Modell hingegen mit “Gelb” angezeigt werden kann, benötigt man ein Relais 10019 und eine entsprechende Anzahl “Auslöser”: Vier SRK´s sorgen für die richtigen Impulse unter der Voraussetzung, daß das Gleis sogar in beiden Richtungen benutzt wird.
Ein Zugdurchlauf gestaltet sich nach diesem Aufbau dann (von links nach rechts) in der Abfolge so:
Kontakt 1 löst zunächst Relaisstellung “Frei” aus
Kontakt 2 bewirkt Gegenstellung “Besetzt”
Kontakt 3 würde wieder “Besetzt” auslösen; diese Stellung liegt jedoch bereits vor (Endabschaltung ist wirksam)
Kontakt 4 setzt bei Verlassen des Gleises auf die Gegenstellung “Frei” Zurück

Diese Logik funktioniert nicht anders bei einer Zugfahrt in der Gegenrichtung.

Bitte beachten:
Gerade hier liegt ein typisches Beispiel vor, daß die Kontakte K1 und K4 bzw. K2 und K3 das Relais in gegenteiliger Stellung fordern. Ein Aufbau in Schaltgleis-Technik würde ein sehr großzügiges Platzangebot für die Gleisentwicklung voraussetzen:
Zwischen K1 und K2 sowie zwischen K3 und K4 müßte nämlich jeweils ein ganzer Zug Platz haben!

Ein nächstes Beispiel: Unverzichtbar für einen reibungslosen, automatischen Betrieb sind Zugkontakte auch für den Fall, daß sich zwei Stromkreise auf einer Kreuzung “ins Gehege kommen”: Wird die Kreuzung allseitig mit doppelten Isolierschienenverbindern versehen, läßt sich nach Bedarf über die Stellung eines Relais 10019 wahlweise Trafo 1 oder Trafo 2 einspeisen (wieder das Prinzip der Fahrstromfortschaltung). Während bei der Beschreibung des Unterflurantriebs 10030 noch die Weichen- und Antriebsstellung die zwingende Vorgabe für die Trafozuordnung gab, ist eine Kreuzung ein statisches Gleiselement und der Zug muß selbst “anmelden”, welcher Trafo auf die Kreuzung umzuschalten ist:

Zwei Stromkreise kreuzen sich – automatisch umgestellt über Relais 10019
(Verschaltung geeignet für die Roco-Line-Kreuzungen 42497 und 42597)



© Roco Elektrik-Handbuch Ausgabe 2/2003 / Kapitel 2.5

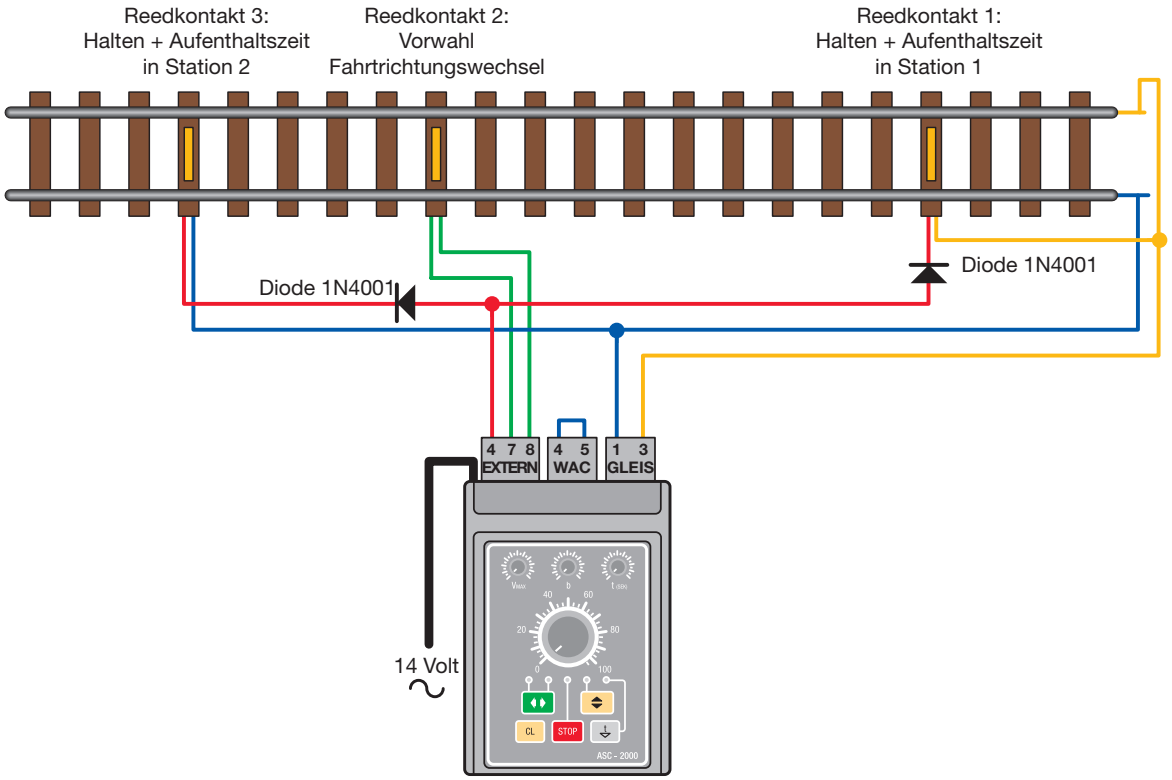
2 Konventionell Weichen und Signale schalten

2.5 Einfache Automatikschaltungen

Für alle denkbaren Wege und Richtungen sind deshalb gesamt vier Zugkontakte einzuplanen, die ohne weiteres hier auch als Schaltgleise aus-geführt sein können. Jeder Fahrweg ruft Relais 10019 über beide nacheinander ausgelösten Kontakte in nur einer Stellung auf.
Eine Zugfolge:
Zug 1 hat eben knapp den direkten Kreuzungspunkt geräumt, da fährt bereits Zug 2 kreuzend in die Kreuzung ein, darf zumindest auf Modellbahn-Anlagen als sehr unwahrscheinlich angesehen werden.

Schließlich gibt es auch Anwendungen von Zugkontakten in direkter Beeinflussung anderer Roco-Geräte wie dem ASC2000-Fahrregler oder der MCS-Fahrstraßensteuerung. Für das MCS gilt als Voraussetzung, daß die Kontakte potentialfrei, also ohne jegliche Verbindung zu anderen stromführenden Leitungen sein müssen. Dies ist sowohl bei den Schutzgasrohrkontakten wie bei den Schaltgleisen erfüllt.
Als eine der interessantesten Schaltungen beim ASC2000-Regler haben wir exemplarisch die Pendelzugschaltung für einen Zug ausgewählt:

Pendelzugschaltung mit dem ASC-2000



© Roco Elektrik-Handbuch Ausgabe 2/2003 / Kapitel 2.5

2 Konventionell Weichen und Signale schalten

2.5 Einfache Automatikschaltungen

Für die gestellte Aufgabe, einen Zug zwischen zwei Stationen pendeln zu lassen, in denen er einen kurzen Aufenthalt haben soll, kommen drei Zugkontakte zum Einsatz. Der in der Mitte der Strecke befindliche Kontakt wählt die Fahrtrichtungsänderung vor, die allerdings erst wirksam wird, wenn die Gleisspannung auf 0 Volt gesunken ist. Die vor den Bahnhöfen befindlichen Kontakte 1 und 3 sind über Dioden gegen die Gleispole je nach Polarität und damit nach Fahrtrichtung aktiv bzw. funktionslos geschaltet. Gehen wir davon aus, daß sich zu Beginn des Betriebes Ein Zug zwischen Kontakt 1 und Kontakt 2 nach links fahrend befindet:
Er überquert Kontakt 2 und wählt sich seinen Fahrtrichtungswechsel vor.
Nach Überfahrt von Kontakt 3 wird er selbständig abgebremst und hält eine voreingestellte Zeit zwischen 1 bis 100 Sekunden. Währenddessen wird durch das ASC umgepolt. Ist die voreingestellte Zeit abgelaufen, fährt der Zug in umgekehrter Richtung Kontakt 2 und 1 auslösend nach Station 1 weiter usw.!
Wichtig ist in diesem Zusammenhang, daß oft nur ein einziger Impuls gegeben werden darf – wie z.B. bei der Richtungsänderung! Kommen mehrere Impulse eben durch Verwendung eines Schaltgleises würde die Richtung sooft gewechselt vorgewählt wie sie sich durch die gerade oder ungerade Anzahl der Radsätze des Zuges ergibt. Ähnliches gilt für den Abruf einer Weichenstellung bzw. das Einstellen oder Auflösen einer Fahrstraße beim MCS.

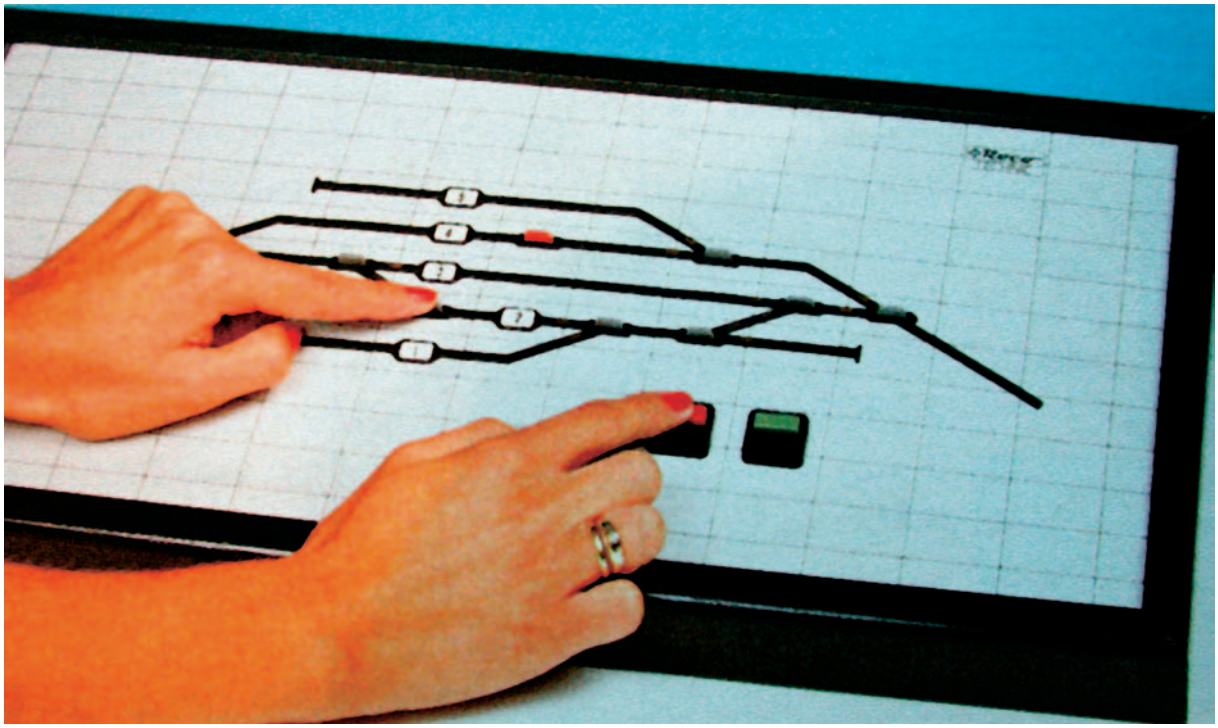
Übrigens:
Zur Vermeidung von Doppelauslösungen auch SRK´s ist möglichst eine Anordnung quer zu den Gleisprofilen liegend, also wie etwa bei den Gleisschwellen anzustreben!

© Roco Elektrik-Handbuch Ausgabe 2/2003 / Kapitel 2.5

2 Konventionell Weichen und Signale schalten

2.6 Das GBS-Standard-Gleisbildstellpult

Sind mehr als etwa 20 bis 25 Weichen und Signale auf einer Modellbahnanlage, ist es schon sinnvoll, sich eines übersichtlicheren Instrumentes zu bedienen als der durchnummerierten Stellpulte. Wie beim großen Vorbild erleichtern Gleisbildstellpulte die Übersicht auf die momentanen Weichenlagen und Signalstellungen. Ein eindeutiger Zugriff auf die gewünschte Weiche ist auf dem schematisierten Gleisplan des Gleisbildstellpults immer gesichert. Mit waagerechten und etwa in 30-Grad-Winkel angeordneten abzweigenden Linienführungen kann der Anlagengleisplan in allen "technisch aktiven" Bereichen, insbesondere den Bahnhöfen, dargestellt werden. Die wirklichen Weichenstellungen werden mit je einer gelben Leuchtdiode für "Geradeaus" und "Abzweigend" rückgemeldet. Bei Signalen wird vorbildentsprechend die Stellung Zugfahrt (grün), Rangierfahrt (gelb; bei 10342) oder Halt (rot) angezeigt.
Hierzu sind die erforderlichen Einzelelemente in die durchzuarbeitenden Aussparungen einer Trägerplatte einzusetzen, die in der kleinen Ausführung (Art.nr.10300) 50 x 25 cm und in der großen Ausführung (Art.Nr.10301) 70 x 35 cm Platz erfordert (Maße ohne Holzrahmen).



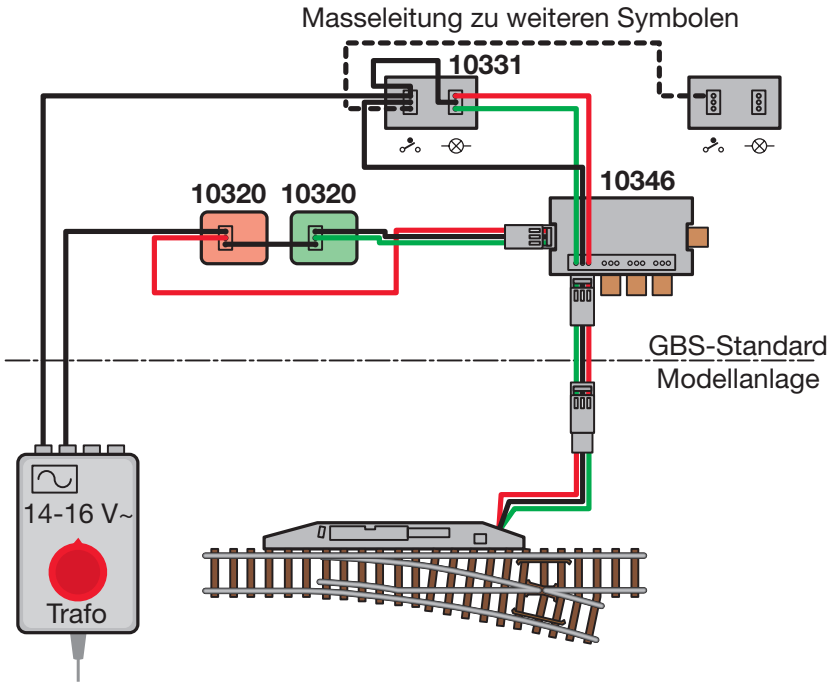
Beim Umstellen einer Weiche ist für das elektrische System des GBS-Standard (**G**leis-**B**ild-**S**tellpult) in einer raffinierten Verschaltung der sog. Zweitasten-Betrieb verwirklicht: Mit einem Finger wird eine "Gruppentaste" (in der Skizze Taster 10320) für die Festlegung der Richtung gedrückt, mit der anderen Hand bedient man gleichzeitig das entsprechende Weichensymbol, das selbst nur eine einzige Taste aufweist. Das Zusammenwirken jeder der beiden Gruppentasten, der Stellfunktion selbst und schließlich der Rückmeldung der angeschlossenen Artikel erfolgt maßgeblich durch RM4-Module (Art.Nr. 10346). An jedes dieser Module können vier endabgeschaltete Doppelspulenmagnetartikel angeschlossen werden. RM4-Module wie Gruppentasten oder jedes der Gleisbildelemente haben die bereits bekannten dreipoligen Steckerzonen. Damit empfiehlt sich ebenfalls das Roco-Schnellverkabelungs-system.

© Roco Elektrik-Handbuch Ausgabe 2/2003 / Kapitel 2.6

2 Konventionell Weichen und Signale schalten

2.6 Das GBS-Standard-Gleisbildstellpult

Grundanschlußprinzip beim GBS-Standard



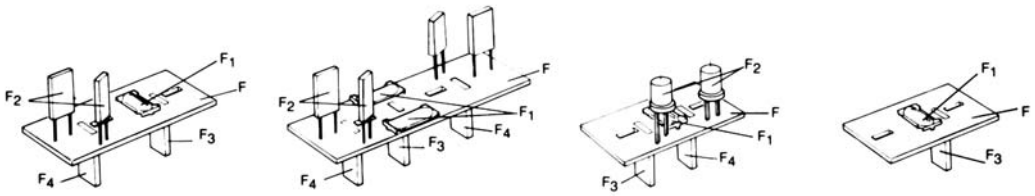
Wie aus dieser Übersicht bereits deutlich wird, ist es nicht nur möglich, sondern auch notwendig, in manche Kabelaufnahme ein zweites Kabel einzustecken. Nur so kann z.B. die Masseleitung von einem zum nächsten Symbol weitergeführt werden. Bei den Funktionssymbolen mit zwei Schaltfunktionen (für Doppelkreuzungs-, Dreiwegweichen und dreibegriffige Signale) ist dies sogar mehrfach erforderlich, nämlich mittig auf jeder der drei Steckerzonen (beim Kabel-Buchsen-System mittig bei jeder der drei verwendeten Buchsen).

© Roco Elektrik-Handbuch Ausgabe 2/2003 / Kapitel 2.6

2 Konventionell Weichen und Signale schalten

2.6 Das GBS-Standard-Gleisbildstellpult

Platinen von Funktionssymbolen (Beispielauswahl)



F Platine
F1 Kontakttaster ("Knackfrösche")
F2 Leuchtdioden
F3 Tastersteckerzone
F4 Rückmeldesteckerzone

Von links nach rechts dargestellt finden sich die Ausführungen:

"I" mit zwei Steckerzonen für die Weichenelemente (mittlere Platinenbaulänge) für 1 Doppelspulenantrieb wie bei 10330, 10331, 10332, 10333 und 10336. Der Tastknopf gibt von beiden gebrückten Außenkontakten einen Momentkontakt auf die Mitte.

"II" mit drei Steckerzonen für die Weichen- und Signalelemente (große Platinenbaulänge) für 2 Doppelspulenantriebe wie 10334, 10335, 10338 und 10342. Die beiden Tastknöpfe geben von der doppelt belegten Mitte jeweils einen Momentkontakt auf die Außenkontakte ab.

"III" mit zwei Steckerzonen für Signalelemente (kleine Platinenbaulänge) für 1 Doppelspulenantrieb wie bei 10340 und 10341. Der Tastknopf gibt von den beiden gebrückten Außenkontakten einen Momentkontakt auf die Mitte.

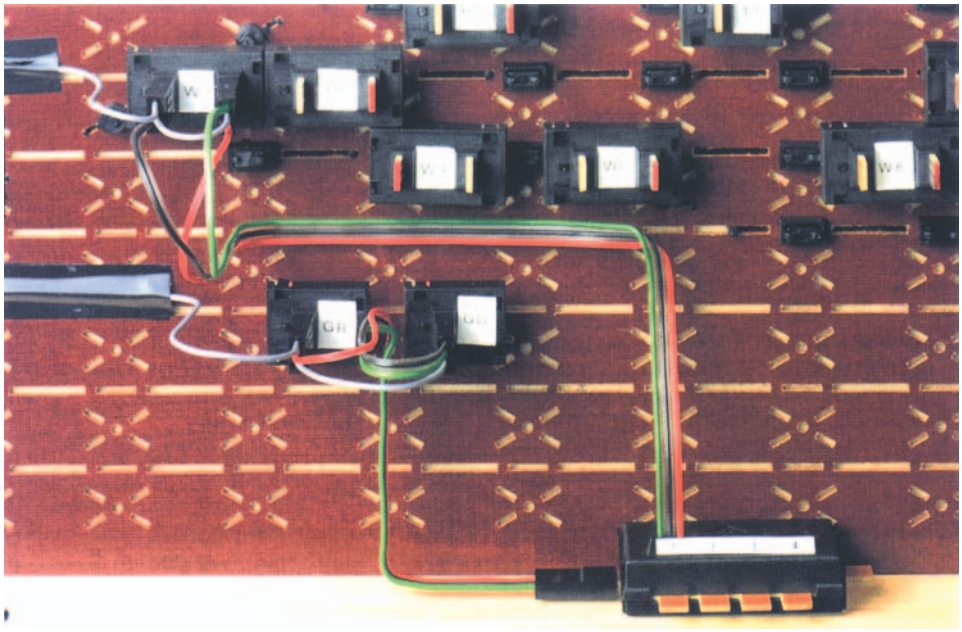
"IV" mit einer Steckerzone für einfache Momentkontaktauslösung (kleine Platinenbaulänge) für Einzelspulen- oder Momentstromgabe wie bei 10320 als Gruppentaster oder 10321 für Entkupplungsgleise. Der Tastknopf gibt von den beiden gebrückten Außenkontakten einen Momentkontakt auf die Mitte.

© Roco Elektrik-Handbuch Ausgabe 2/2003 / Kapitel 2.6

2 Konventionell Weichen und Signale schalten

2.6 Das GBS-Standard-Gleisbildstellpult

Beispielverdrahtung eines Elementes beim GBS-Standard



Hinweis:
Die mit denselben Elementen des Gleisbildstellpultes verknüpfbare **MCS**-Steuerung für Fahrstraßen ist unter dem Begriff **GBS/MCS-System** aus dem aktuellen Roco-Programm seit 1997 ausgeschieden. Das dort verwendete Verdrahtungsschema ist zu dem des hier gezeigten GBS-Standard grundverschieden!

Tip 1:
Zum Ausfahr-/Rangiersignalelement 10342 wurde eine eigene farbige Anschlußanleitung nachgedruckt, die bei Bedarf bei den Roco-Service-Abteilungen angefordert werden kann.

Tip 2:
Eine **automatische** Beschaltung von Magnetartikeln, die am GBS-Standard angeschlossen sind, ist wegen der Zweitasten-Technik (Gruppentaste+Weichentaste) nur dann möglich, wenn zwei SRK´s nebeneinander im Gleis liegend absolut zeitgleich ausgelöst werden. Man kann den Kontakt eines einzelnen SRK oder eines Schaltgleises auch z.B. über ein Einspulenrelais (Vgl. Roco-Report 36, 1995, S.21-23) potentialfrei – wie hier gefordert – vervielfältigen.

© Roco Elektrik-Handbuch Ausgabe 2/2003 / Kapitel 2.6