

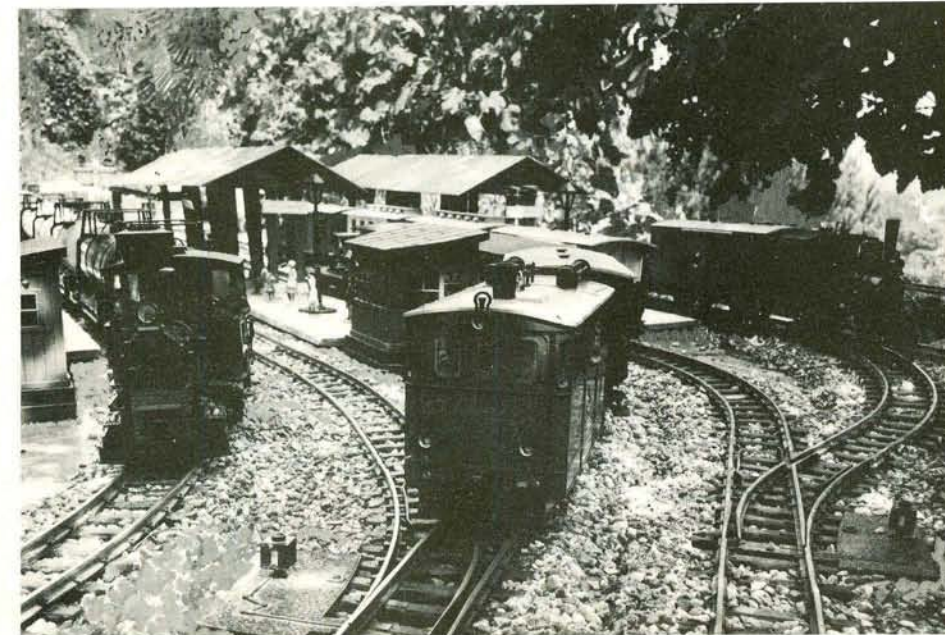
Lehmann · Groß · Bahn

Nenngröße G, Spurweite = 45 mm
G = Großbahn-Maßstab 1 : 22,5

- Bildlegende
1 Bei der Zillertalbahn, Bahnhofseinfahrt Zell.
2 Winterbetrieb auf einer LGB-Terrassenanlage.
3 Eine vorbildlich gestaltete Modellbahnanlage im Freien.

Inhalt	Seite
--------	-------

Vorwort - Vorbild und Modell	1
Gleisbau im Bahnhof	2
Fernsteuerung über Stellpult 5075	3
Mehr Züge auf einer Anlage, Stellpult 5080	4
Mehr Züge auf einer Anlage, Signal 5029	5
Kabel und Verdrahtungen	6
Schaltungstips	7
Gleis- und Weichenpflege	8



VORWORT * MODELL

Das LGB-Gleissystem
erlaubt mit wenig verschiedenen Gleiseinheiten eine Fülle von Variationen der Gleisplangestaltung. Die Grundlage dieses Systems ist der platzsparende Gleiskreis mit einem Radius von 60 cm (Bogengleis 1100). Darauf stimmen sich die 30°-Weichen und Kreuzungen ab. Für größere Modellbahnanlagen stehen noch zwei weitere Bogenradien zur Verfügung. Der fortgeschrittene Modellbahner findet im 22,5°-Weichensystem neben DKW, DWW und einer Kreuzung die Möglichkeit, jede vorkommende Bahnhofsgleisführung nachzubauen. Beide Systeme lassen sich miteinander verbinden.

Beliebige Gleisführung
ermöglicht das 1,5 m lange Selbstbaugleis. Es ist flexibel und paßt sich jedem gewünschten Kurvenverlauf an. Als Kleinstkreis auf einen Durchmesser bis minimal 80 cm gebogen, kann eine zusätzliche Neben-, Straßen- oder Feldbahnstrecke untergebracht werden – das hilft Platz sparen. Hier dürfen natürlich nur zweiachsige Loks und Wagen verkehren.

Kreuzung im Bahnhof mit 30° Weichen

Bild 1 Die LGB-Kreuzung liegt mit ihrem kurzen Schenkel bei Normaleinbau waagrecht (linke Darstellung) und entspricht mit 300 mm dem LGB-Gleisraster. Der längere Schenkel mit 341 mm – in den Gleisfiguren mit 2 kleinen Punkten gekennzeichnet – liegt hierbei schräg im Bahnhof.

Die sich kreuzenden Schienen sind elektrisch voneinander getrennt. Zwei fremde Stromkreise können sich hier „kreuzen“.

Handweichen

Der Weichenantrieb kann problemlos durch Schraubmontage gewechselt werden. Ein nachträglicher Umbau in elektrische Weichen durch den elektromagnetischen Weichenantrieb 1206 ist daher auch später noch möglich.

Elektroweichen

Anschluß an Stellpult 5075 mit Weichenkabel 5017. Betrieb mit 14 V-17 V Wechselstrom. Beim Aufbau einer Weichenstraße stören manchmal die Antriebskästen. In so einem Fall kann man sich leicht helfen, indem man eine Umschraubung auf die andere Weichenseite vornimmt (in unseren Plänen mit einem Punkt gekennzeichnet)!

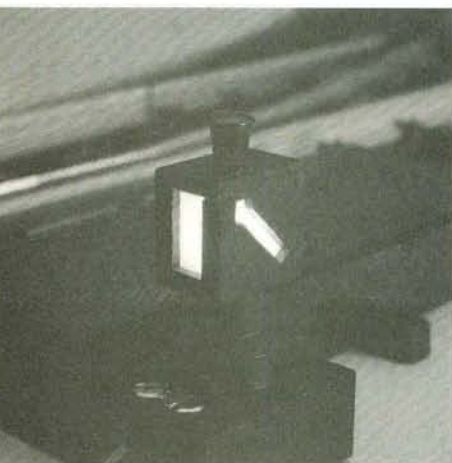
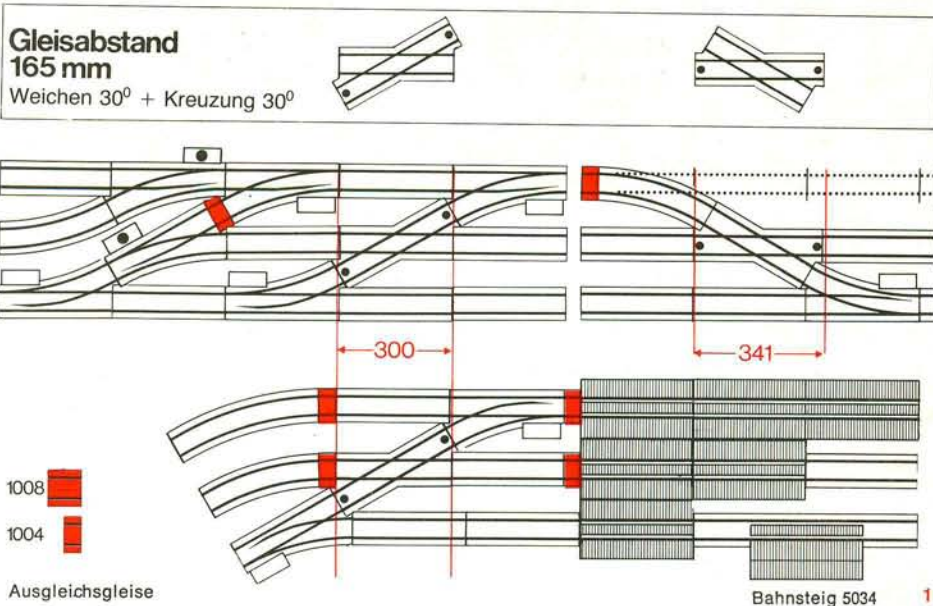
Ausgleichsgleise 1004, 1008 in Weichenstraßen

Bild 1 Bei bestimmten Gleisfiguren, z. B. bei „Schrägeinbau“ von Weichen oder Kreuzungen (Rechtseinbau) und bei Weichenstraßen mit den schlanken Weichen 1605/1615 ergeben sich durch kurze Ausgleichs-Gleisstücke wiederum Endabschlüsse der Schienenstöße. Damit ist eine weitere Gleisverlegung nach „Gleisrastermaß“ möglich.

Die großen, schlanken Weichen

mit 22,5° Weichenwinkel, passen in den Großkreisbogen Nr. 1600, 1 Kreis = 16 x 1600.

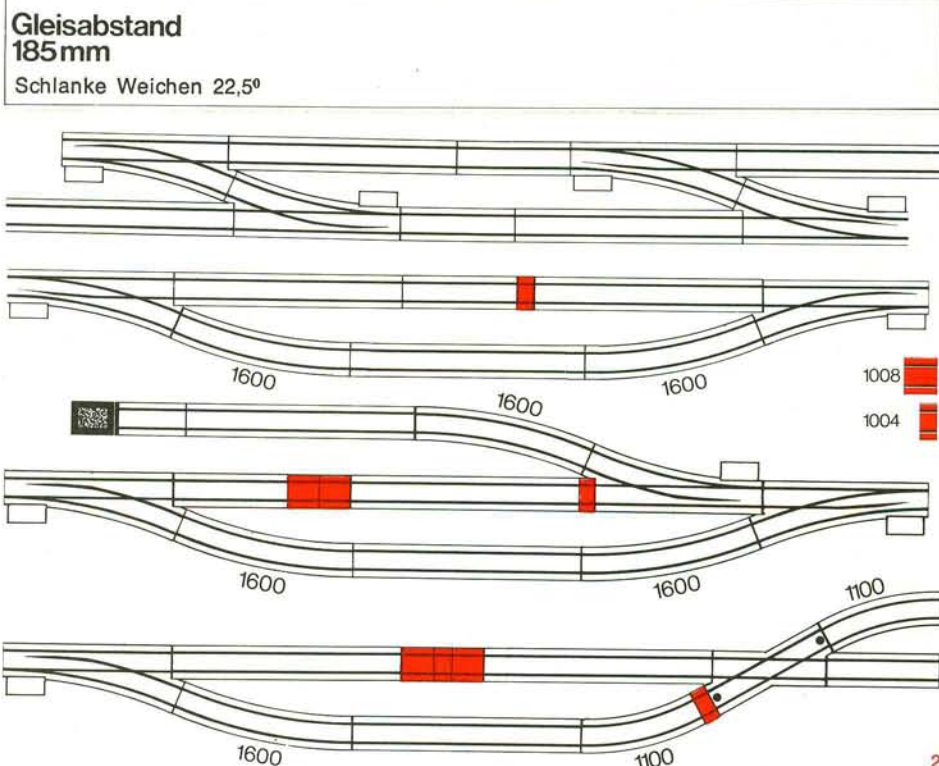
Bild 2 Bei der Bildung von Weichenstraßen mit den schlanken Weichen 1605/1615 werden Ausgleichsgleise 1004/1008 benötigt.



Weichenlaterne

Ein Nachrüstset für Hand- und Elektroweichen. Die, mit der Weichenverstellung um 90° schwenkbare, Weichenlaterne zeigt als Signal die jeweilige Stellung der Weichenzungen.

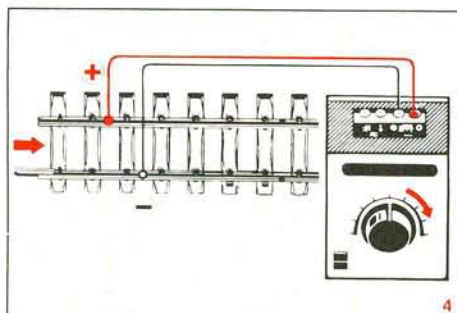
Bild 3 Beleuchtbare Weichenlaterne 1211.



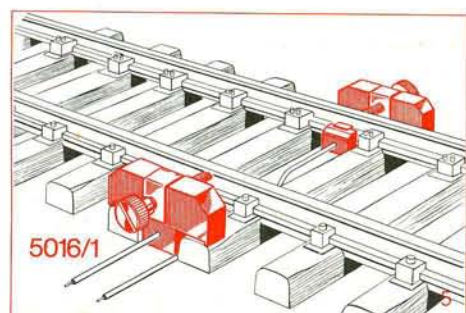
Gleis-Anschlüsse

Bild 4 Jeder LGB-Regeltransformator hat 4 Anschlußklemmen 1-4, die ersten zwei davon, die rotblauen, werden für den Gleichstromanschluß (=) der Schienen benötigt. Die restlichen zwei Klemmen (weiß-schwarz) für den Wechselstrom (~) brauchen wir vorerst nicht. Sie stehen bei späteren Vergrößerungen für Licht oder zum Schalten von Elektroweichen, Signalen und Entkopplungsgleisen zur Verfügung.

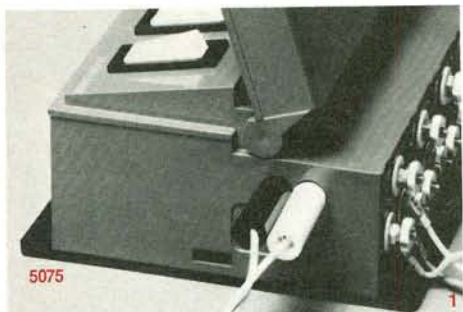
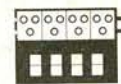
Bild 5 Zwei LGB-Gleisklemmen mit kontaktsicherem Schraubverschluß werden an beliebiger Stelle – jedoch nicht im Schienenstoß – in der Nähe des Fahrpultes, unter das rechte und linke Schienenprofil geklemmt.



Elektrischer Gleisanschluß

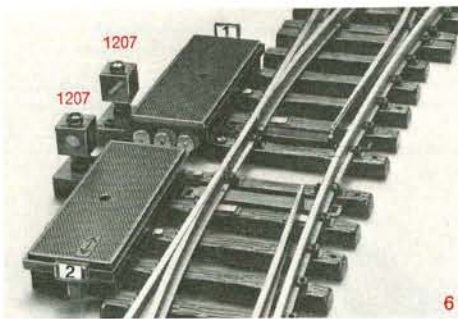


Gleisanschlußklemme



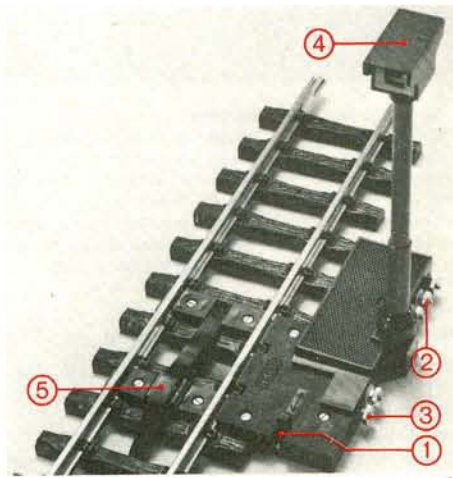
Die LGB-Stellpulte

ermöglichen den einfachen Anschluß von je 4 Stromverbrauchern ohne allzuviel Kabelarbeit. Durch Zusammenstecken zweier Pulte wird eine Strombrücke hergestellt. Auf diese Weise läßt sich eine Stellkapazität bequem vergrößern. Bild 1 Steckerstifte 3-4 für Stellpultkabel 5015. Bild 2 Anschlußseite für 3-adriges Kabel 5017.



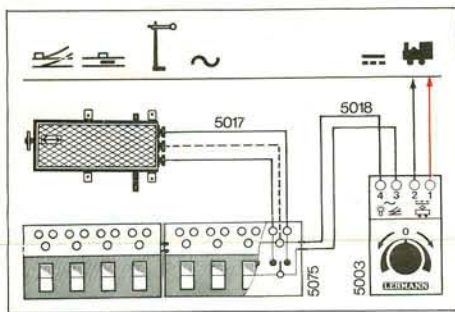
Elektromagn. Weichenantriebe 1206

sind nicht nur Ersatzteile; man kann damit auch Handweichen nachträglich in Elektroweichen umrüsten. Bild 6 Die einzelnen Weichen können mit den kleinen Bezeichnungsschildern der Stellpulte 5075 auf dem Schaltschieber durchnummeriert werden. Bild 7 Kabelanschluß für 3-adriges Kabel 5017.



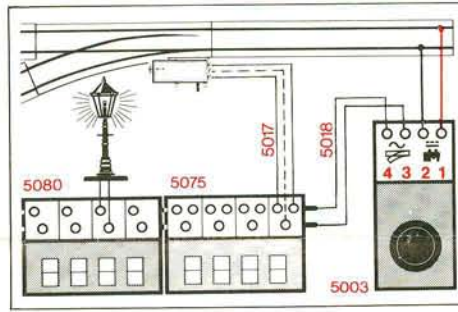
Elektromagn. Entkuppungsgleis 1055

Bild 11 Es wird anstelle eines normalen geraden Gleises 1000 eingebaut. Zum Entkuppeln wird die Bohle ferngesteuert angehoben. Hierzu ist das Stellpult 5075 mit entsprechenden Anschlußkabeln nötig. 1 Handschaltung, 2 Anschluß Elektromagnet, 3 Lichtanschluß, 4 Lichtmast, 5 Entkuppelbohle



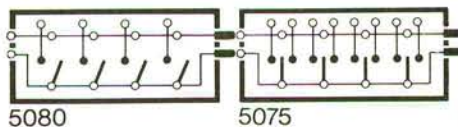
Fernschaltungen mit Stellpult 5075

Im Gegensatz zum Schaltpult 5080, das zum Ein/Ausschalten von 4 Stromkreisen geeignet ist, können mit dem Stellpult 5075 über 4 Wipptasten elektromagnetische Artikel (Weiche, Signal, Entkuppelgleis) ferngesteuert werden. Bild 3 zeigt den grundsätzlichen Anschluß an die Wechselstromklemmen 3-4 des Trafos. Durch kurzes Drücken einer Wipptaste wird eine Weichen- oder Signalverstellung eingeleitet. Beim Entkuppungsgleis wird die Entkuppelbohle angehoben (oder gesenkt). Bei größeren Anlagen werden mehrere Stellpulte aneinandergesteckt.



Weichenanschluß an Stellpult 5075

Bild 8 Durch kurzes Antippen der betreffenden Taste wird die Weiche verstellt. Der Anschluß eines Lampenstromkreises ist auch möglich, wenn ein Schaltpult 5080 an das Stellpult 5075 angesteckt wird. Bild 9 Die Innenschaltpläne zeigen den Stromverlauf.



Weichenlaterne 1207

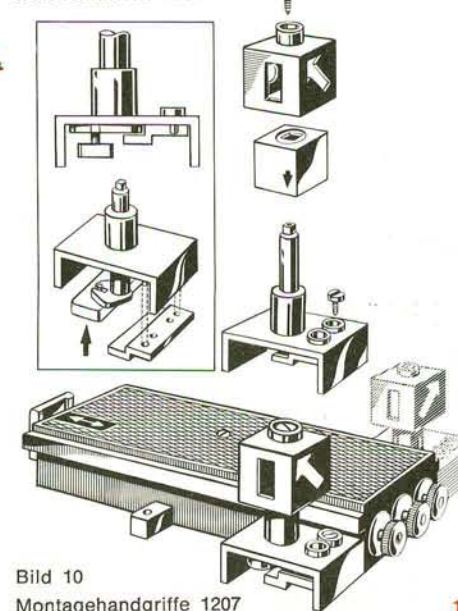
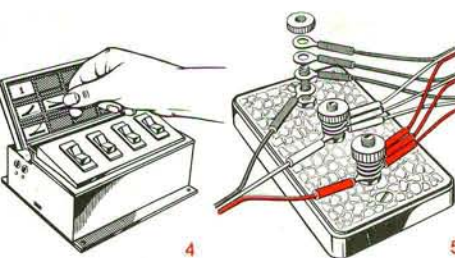
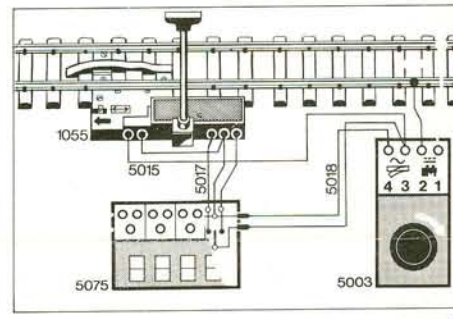


Bild 10 Montagehandgriffe 1207



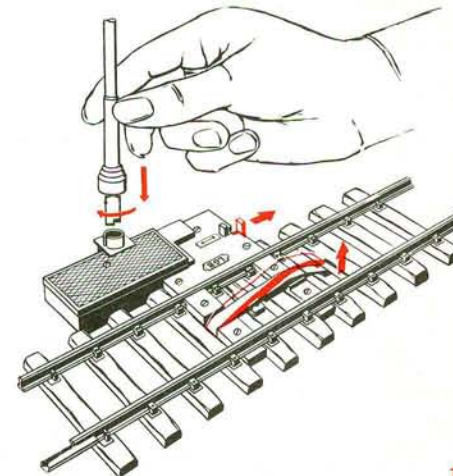
Alle Stell- und Schaltpulte 5075/5080

sind für einen Freiland-Betrieb geeignet. Dauerstrom kann den Magneten schaden. Darum im Freibetrieb diese Schalter vor Verschmutzung und eventueller Verklebung durch Schließen des Schutzdeckels schützen. Bei längerer Abwesenheit am besten die Netzstecker der Trafos abziehen. Bild 4 Im Schutzdeckel werden Bezeichnungsschilder und Funktionssymbole eingeklebt. Verteilerplatte 5070 Bild 5 Damit lassen sich elektrische Leitungen besser verlegen. Man kann sie als Kupplung zwischen Verlängerungskabeln verwenden. Die Schraub-Klemmverbindungen nehmen mehrere Kabelschuhe auf. Selbstverständlich darf es sich beim Zusammenfassen der Kabel immer nur um die gleiche Stromart handeln.



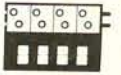
Entkuppungsgleis-Anschluß

Bild 12 Der Lichtmast wird gemäß Skizze gesondert angeschlossen. Um den Betriebszustand des Entkuppungsgleises auch aus großen Entfernungen gut erkennen zu können, leuchtet im eingeschalteten Zustand auf dem Lichtmast des Entkuppungsgleises das Leuchtsymbol „E“ auf.



Montagehandgriffe

Bild 13 Lichtmast mit Bajonettverschluß in Grundplatte stecken, die Stromverbindung wird dadurch automatisch hergestellt. Über einen Stellschieber ist auch eine Handverstellung der Entkuppelbohle möglich.



Die LGB-Mehrzug-Technik

Mehr Züge auf einer Anlage

Das Spiel mit der Eisenbahn wird durch den Einbau von einigen kleinen technischen Raffinessen noch viel interessanter. Werden abschaltbare Gleisstrecken (rot schraffiert) eingebaut, dann können mehrere Loks gleichzeitig auf einer Anlage in Bereitschaft gehalten und abwechselnd gefahren werden. Die Steuerung erfolgt über Schaltpult 5080.

Die notwendigen Bauelemente

Bild 1 Das Unterbrechergleis 1000U wird man überall dort einsetzen, wo im Gleisaufbau Platz dazu vorhanden ist.

Bild 2 Ein praktischer Ersatz für dieses Gleis ist der Isolierschienenverbinder 5026. Er erlaubt Stromunterbrechungen an jedem Schienenstoß und kann nach dem Abziehen der Metallschienenverbinder unauffällig, platzsparend und sogar in Bogengleisen und an Weichen eingesetzt werden. Zum Herstellen des alten Zustandes können Metallschienenverbinder auch einzeln bezogen werden, Bestell-Nr. 1000/1.

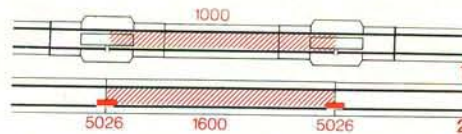
Bild 3 Das Abziehen eines Metallschienenverbinders vom Profil- und Schwellenband geht mit einer Flachzange am besten. An dieser Stelle wird ein Isolierschienenverbinder 5026 aufgeschoben.

Schaltpult 5080

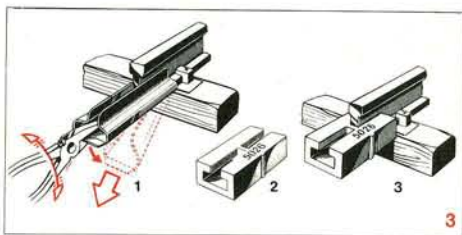
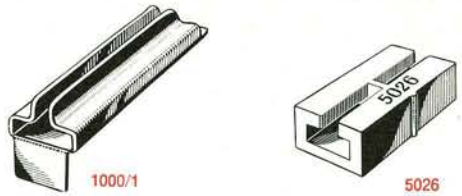
Bild 4 Die Anschlußsymbole 1-2 gelten für Fahrstrom (=) oder 3-4 für Lichtstrom (~) je nach Einsatzzweck.

Bild 5 Anschluß-Seite z. B. für Stromkreiskabel 5020 mit Kabelöse.

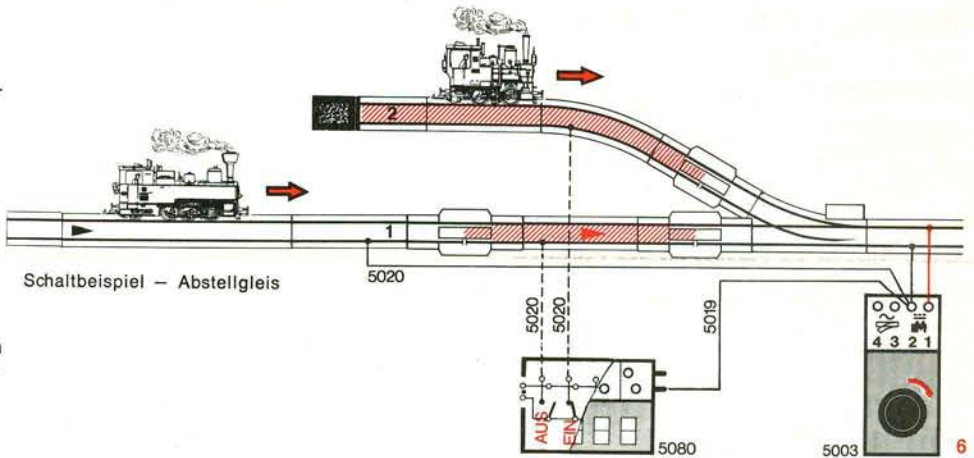
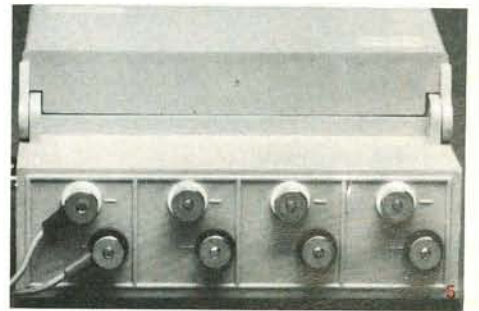
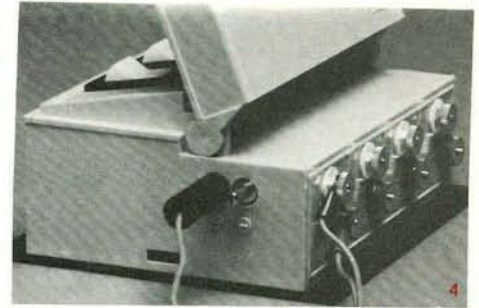
Im Schutzdeckel werden Bezeichnungs-Schilder und Funktionssymbole eingeklebt. Die Haftetiketten liegen jedem Gerät bei.



Trennstellen für abschaltbare Gleise



Isolierschienenverbinder 5026



Schaltbeispiel - Abstellgleis

Schaltungsbeispiele

Schaltbeispiel - Abstellgleis

Bild 6 Beispiel einer Bahnhofsschaltung für ein durchgehendes Hauptgleis 1 und ein Lokabstellgleis 2. Erst nach Betätigen des betreffenden Schalters am Schaltpult 5080 erfolgt eine Lokabfahrt.

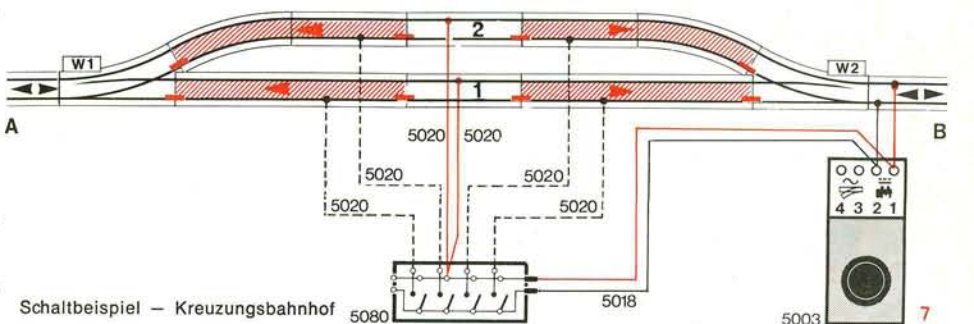
Schaltbeispiel- Kreuzungs- und Überholungsbahn

Bild 7 Durch den Einbau abschaltbarer Gleisabschnitte auf beiden Bahnhofsseiten können hier in jeder Fahrtrichtung zwei Züge überholen oder kreuzen (begegnen). Bei derartigen Schaltungen sollte man nicht vergessen, die dazwischen liegenden Gleisabschnitte mit einem Überbrückungskabel 5021 anzuschließen.

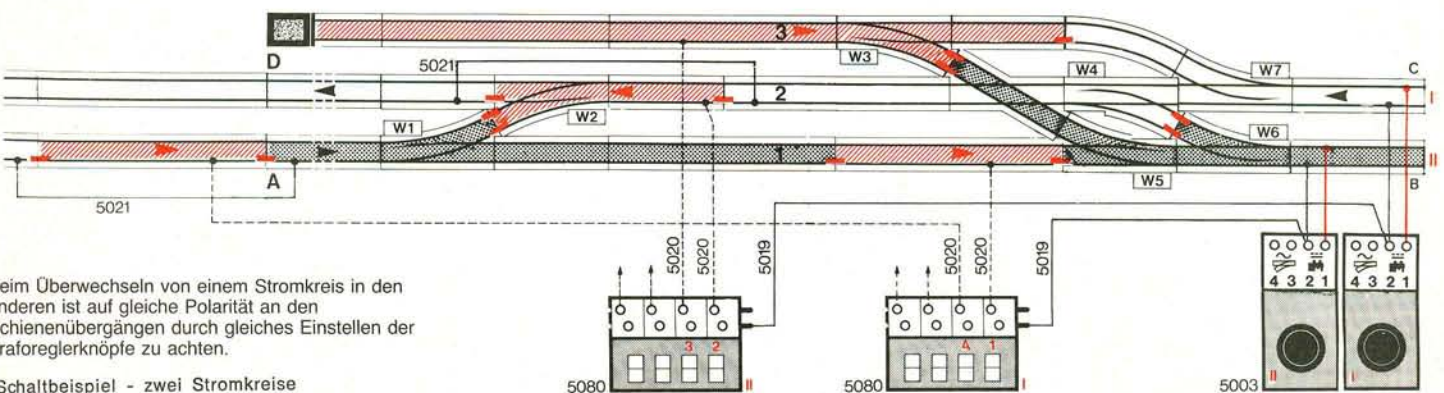
Schaltbeispiel: 2 Stromkreise

= 2 Transformatoren = 2 Züge

Bild 8 Die Trennung der beiden Stromkreise erfolgt durch je 2 Isolierschienenverbinder 5026. Zu beachten sind die Stromkreisbrücken (Kabel 5021) in der Strecke bei A und im Gleis 2. Werden abschaltbare Gleisabschnitte eingebaut, so sind jedem Stromkreis auch gesonderte Schaltpulte 5080 zuzuordnen.

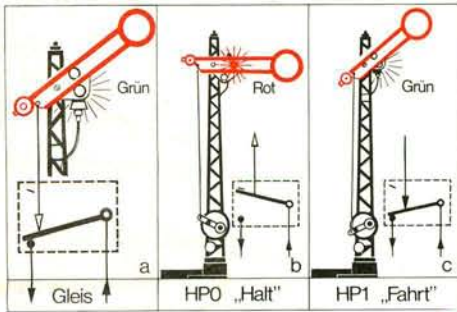
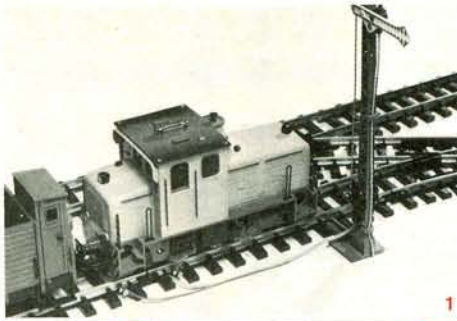
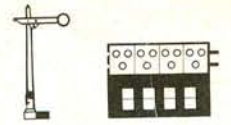


Schaltbeispiel - Kreuzungsbahnhof



Beim Überwechseln von einem Stromkreis in den anderen ist auf gleiche Polarität an den Schienenübergängen durch gleiches Einstellen der Traforeglernöpfe zu achten.

Schaltbeispiel - zwei Stromkreise



Der Fahrstromschalter im Signal 5029

Auf der Seite 4 wurde die Mehrzug-Technik beschrieben. Anstelle des dort eingesetzten Schaltpultes kann diese Steuerung auch über ein Signal mit Zugbeeinflussung durchgeführt werden. Bild 1 Gegenüber der Abschaltmethode mit Schaltpult 5080 bietet eine Signalschaltung einen optischen Vorteil, denn schon aus der Ferne ist der Schaltzustand durch die Stellung des Signal-Flügels leicht erkennbar.

LGB-Signale mit Zugbeeinflussung 5029

Bild 2 Hier ist ein Schalter für den Fahrstromkreis bereits eingebaut.

Mit der Verstellung des Signal-Flügels wird auch der eingebaute Fahrstromschalter geschlossen oder geöffnet. Ein Zug erhält dadurch freie Durchfahrt oder wird abgebremst.

Bei Nachtbetrieb kann ein Lokführer die Stellung des Signalfügels nicht erkennen; darum besitzen Flügelensignale auch eine Lampe. Über zwei Farbscheiben, rot-grün, am Signalfügel angebracht, werden so die Nachtsignale eingestellt.

- Der Fahrstrom wird von einer immer stromführenden Schiene abgenommen und über den Signalschalter dem schaltbaren Gleisabschnitt wieder zugeführt.
- Signalstellung Hp0 = „Halt“
Signallampe brennt rot, Gleisschalter ist offen, Zug wird abgebremst.
- Signalstellung Hp1 = „Fahrt“
Signallampe brennt grün, Gleisschalter geschlossen, Zug hat freie Fahrt.

Signal-Standort

Bei Aufstellung eines Signals ist der Standort so zu wählen, daß die Loks noch vor dem Signal zum Stehen kommen.

Das heißt: die erste Trennstelle muß, je nach eingesetzter Lokgröße, entsprechend weit vor dem Signalmast in das Gleis eingebaut werden.

Perspektivischer Kabelplan

Bild 3 Anschluß eines Signales 5029 mit Zugbeeinflussung am Gleis.

Technischer Schaltplan

Bild 4 Diese technische Darstellung einer Signalschaltung mit Zugbeeinflussung an der Strecke ist mit Bild 3 identisch. Zur leichteren Kabelverteilung wird die Verteilerplatte 5070 verwendet.

Zwei Signale im Bahnhofsbereich

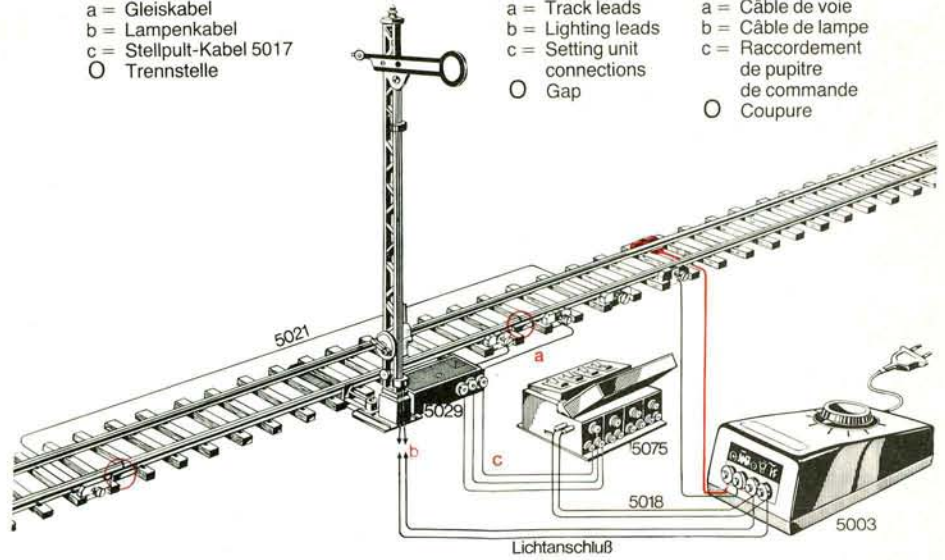
Bild 5 Wäre hier keine Zugbeeinflussung eingebaut, gäbe es auf der Weiche möglicherweise einen Zusammenstoß; so aber wird die Lok auf Gleis 1 rechtzeitig abgebremst.

Man kann die beiden Signale auch korrespondierend an einen gemeinsamen Schalterausgang anklammern, so daß sie wechselseitig auf Fahrt bzw. Halt stehen. Mit dieser Schaltung lassen sich Bedienungsfehler ausschließen.

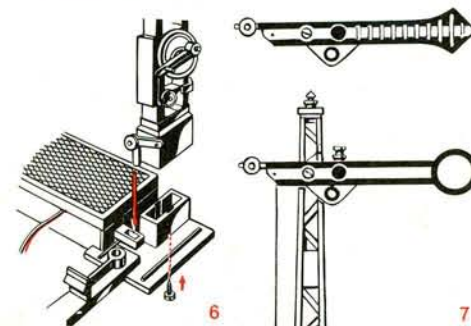
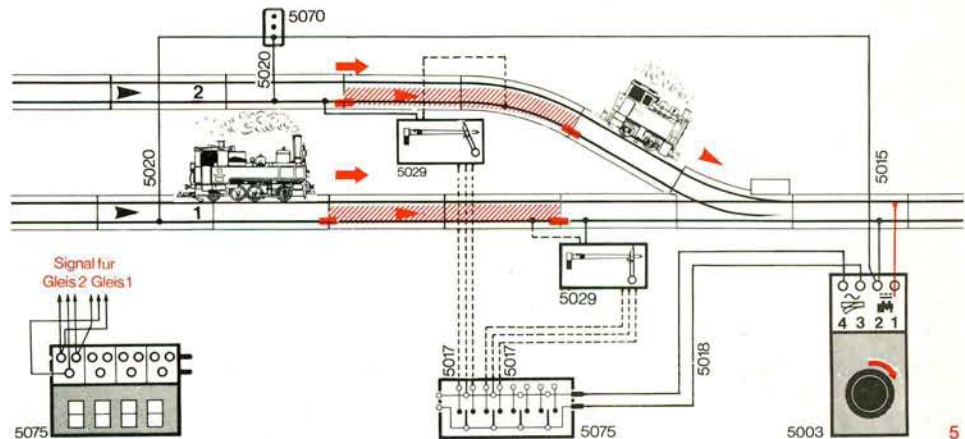
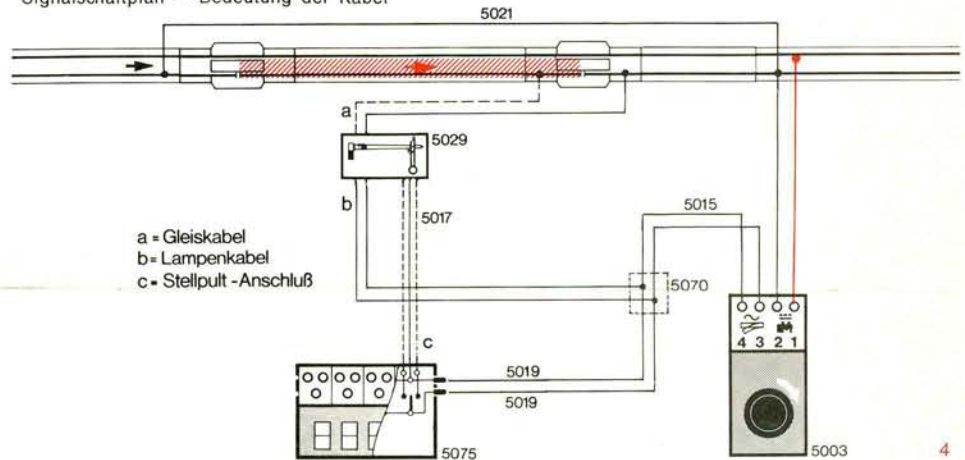
- a = Gleiskabel
- b = Lampenkabel
- c = Stellpult-Kabel 5017
- Trennstelle

- a = Track leads
- b = Lighting leads
- c = Setting unit connections
- Gap

- a = Câble de voie
- b = Câble de lampe
- c = Raccordement de pupitre de commande
- Coupure



Signalschaltplan – Bedeutung der Kabel



Montage-Handgriffe
Bild 6 Signalmast anschrauben.
Bild 7 Austauschflügel 5031/1 für bayerische Signale.

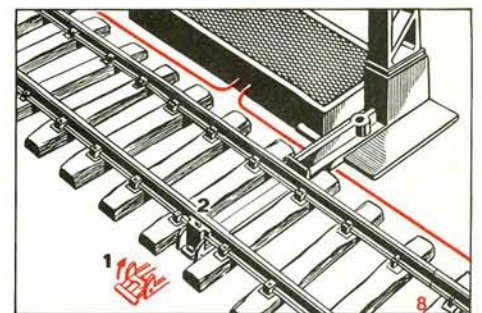
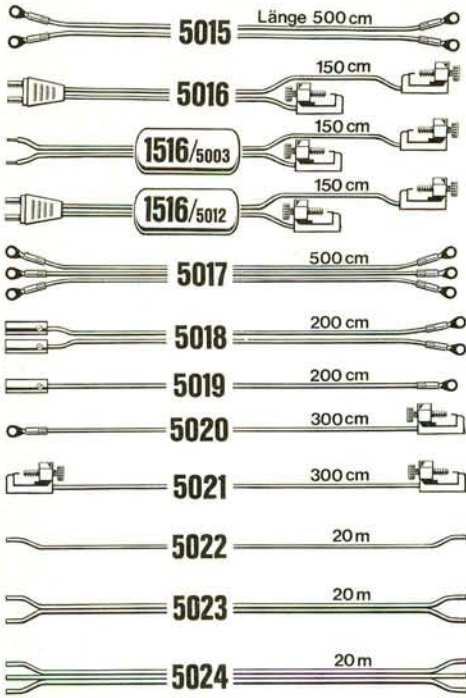


Bild 8 Anstecken eines Signals am Gleis, zusätzliche Befestigungsmöglichkeit über Schraubblock.
Ersatzglühlampe: 5050 1, 14-18 Volt, 50 mA.

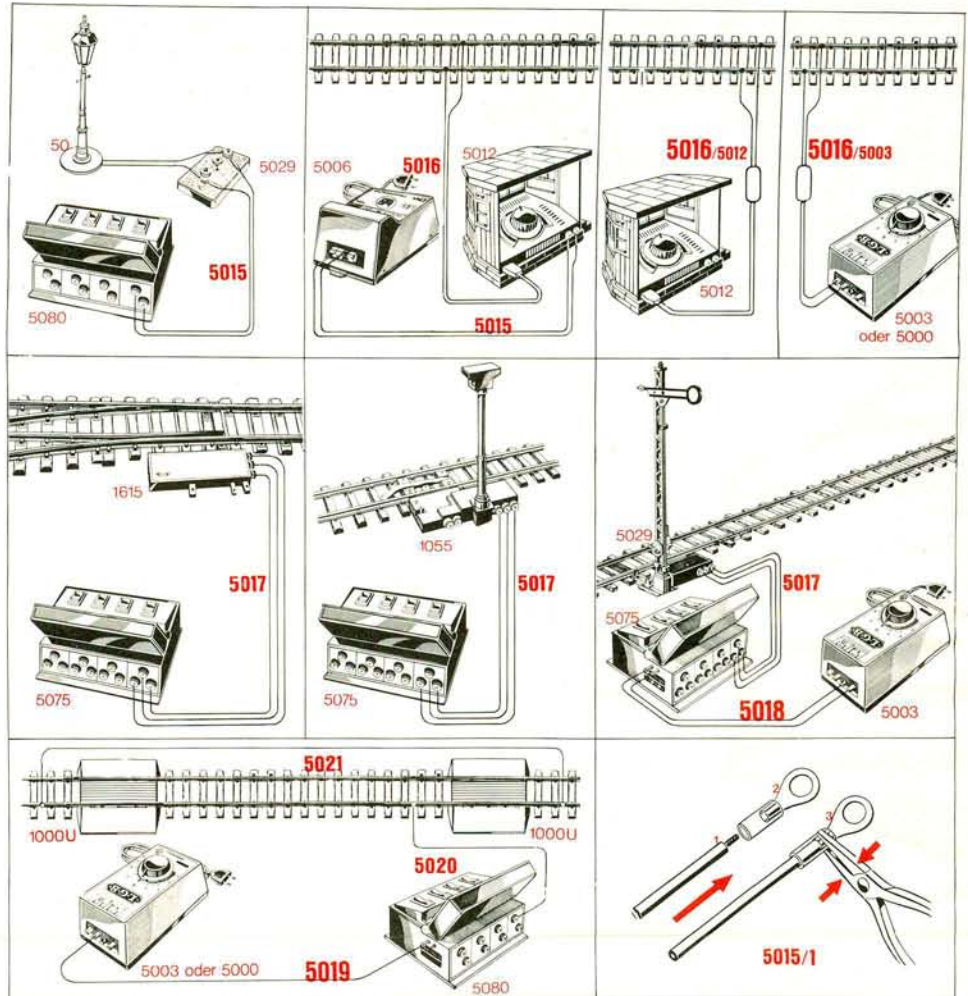


Die LGB-Anschlußkabel

Bild 1 In dieser Tabelle sind alle LGB-Anschlußkabel zusammengefaßt. Die verschiedenen Anschluß-Enden passen zum jeweiligen Verwendungszweck. Bild 2 Tabellarische Übersicht über den Einsatz der verschiedenen Kabel.

Kabelschuh für Klemm-Montage 5015/1

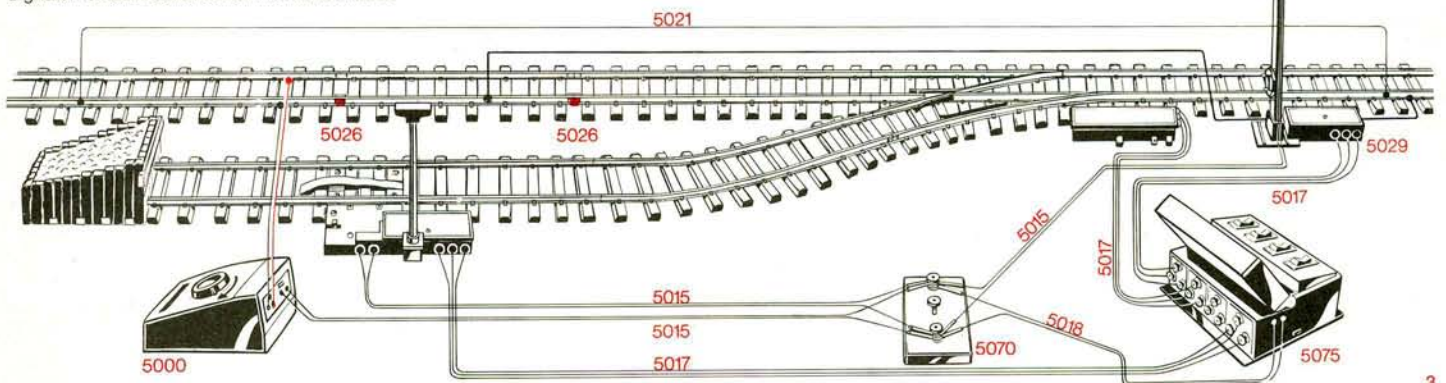
Für eigene Kabelherstellung (oder Änderungen und Ergänzungen der LGB-Anschlußkabel) nach der 1-2-3-Methode: abisolieren – Kabelschuh aufschieben – klemmen.



2

Verdrahtungsbeispiele

Bild 3 Fernsteuerung einer Bahnhofsanlage: Die notwendigen Kabel-Bestell-Nr. sind in der Perspektiv-Zeichnung eingetragen. Sie führen zu Elektroweichen, Entkupplungsgleisen und elektromagnetischen Signalen einschließlich deren Lichtanschlüsse.



3

Funkentstörung nach VDE 0875

Alle LGB-Triebfahrzeuge sind werkseitig radio- und fernsehentstört. Bei längerem Spielbetrieb wirken sich jedoch verschmutzte Schienenoberkanten, Lokräder und Lokschiefer ungünstig aus. Diese Teile sind, besonders bei schwierigen Empfangsverhältnissen, unbedingt sauber zu halten (Schienenoberkanten mit LGB-Schienenschleifern 5004 reinigen oder, noch bequemer, Schienenreinigungsgerät 5005 einsetzen).



Das LGB-Hochleistungs-Anschlußkabel*

Passend für die verschiedenen Anschlüsse der Trafos, mit zusätzlicher Entstörung nach VDE, bringt neben erheblichen Verbesserungen der Entstörung auch noch weitere Vorteile, die sich kein LGB-Lok-Liebhaber entgehen lassen sollte.

* 5016/5003 für Trafo 5003, 5000 und Regler 5007
5016/5012 für Fahrpult 5012

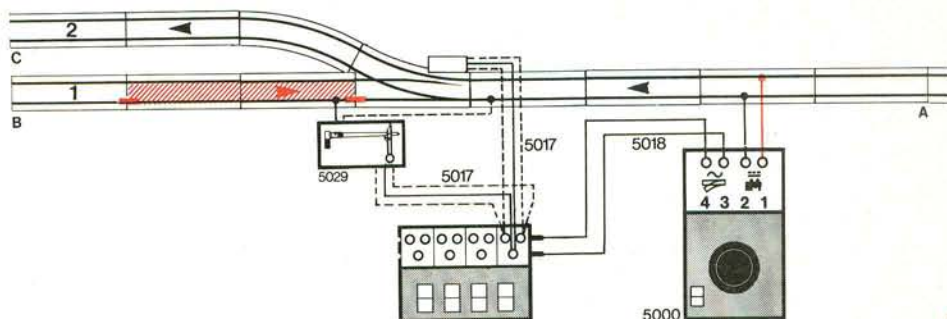
- Verbesserte Funk- und Fernsehentstörung durch Unterdrückung von Funkenbildung und Spannungsspitzen.
- Höhere Geschwindigkeiten der Lokomotiven durch Glättung der pulsierenden Gleichspannung.
- Motorschonende Fahrweise. Durch Verwendung eines bipolaren Kondensators ist dieses Anschlußkabel absolut einbausicher und von der Fahrstrompolung unabhängig, es wird anstelle eines normalen Anschlußkabels zwischen Transformator (Fahrregler) und Gleis eingesetzt.

Weichenschaltung mit Signal

Die elektromagnetischen Antriebe einer Weiche und eines Signals können auch gemeinsam betätigt werden. Dann wird aus einer normalen Weiche eine Stopweiche.

Bild 1 Weiche und Signal sind gemeinsam an der gleichen Betätigungstaste eines Stellpultes 5075 angeschlossen. Die Kabel werden so angeschlossen, daß bei Weichenstellung auf „Abzweig“ das Signal auf Hp0 „Halt“ steht. Jetzt kann ein Gegenzug von Richtung A in Gleis 2 einfahren. Der Zug von Gleis 1 in Richtung A fährt nur ab, wenn die Weiche auf gerade gestellt und damit das Signal die Stellung Hp1 „Fahrt“ zeigt.

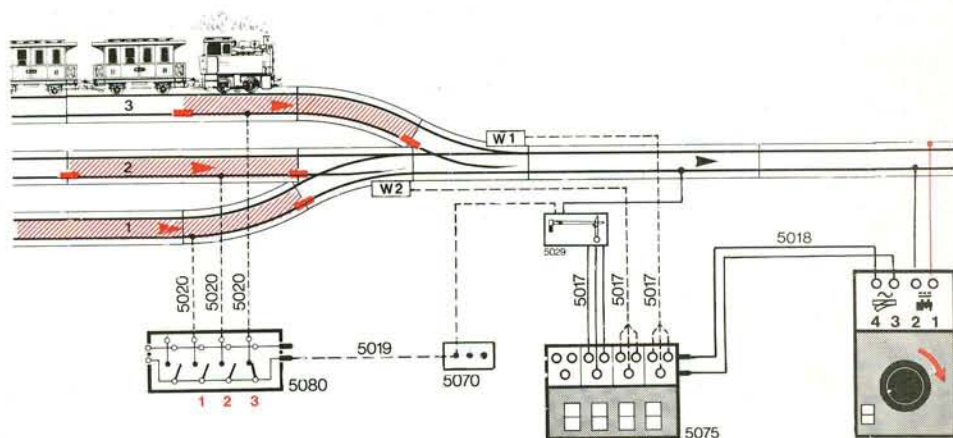
Für dieses kombinierte Schaltsystem werden jedoch die leistungsstärkeren Transformatoren empfohlen.



Gruppenausfahrtsignal

Bei Nebenbahnen ist es üblich, diese Ausfahrtsignale für mehrere Gleise zusammenzufassen; sie fungieren dann als sog. Gruppenausfahrtsignale.

Bild 2 Damit nun auch der richtige Zug aus den drei Gleisen abgerufen werden kann, ist das Signal über das Schaltpult 5080 angeschlossen. Die Zugbeeinflussung dieses Signales erfolgt also nicht direkt, sondern in einer sogenannten Hintereinanderschaltung über das Schaltpult 5080. Wird dieses z. B. für Gleis 3 eingeschaltet, dann erfolgt die Zugabfahrt erst nach Schalten des Signals auf Hp1 – „Fahrt“.

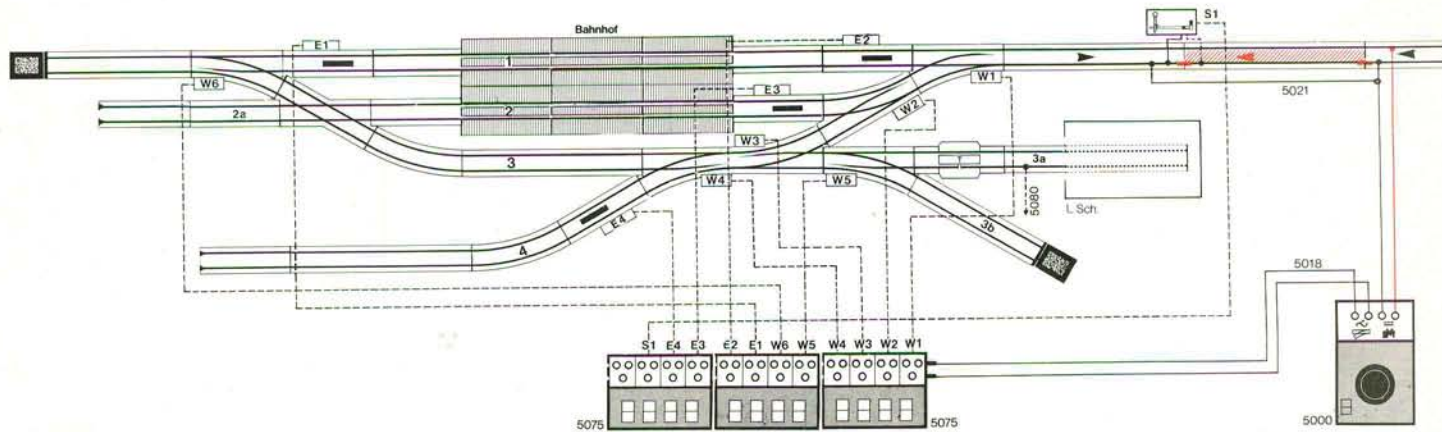
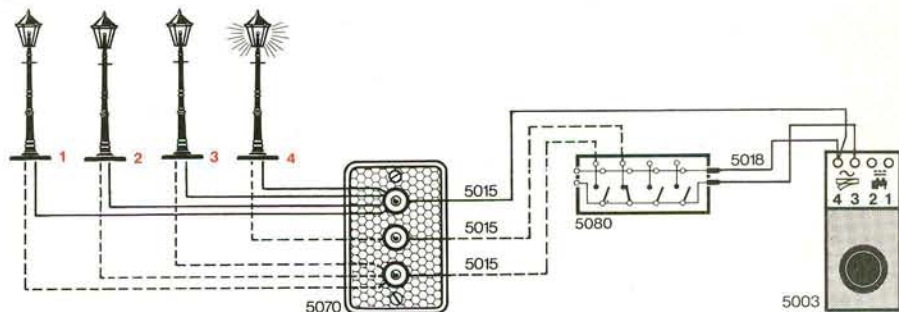


Elektrische Verdrahtung mehrerer Laternen

Bild 3 Man kann diese Lampen einzeln oder in Gruppen zusammengefaßt über das Schaltpult 5080 schalten; im Beispiel ist über einen Schalter die Lampe Nr. 4 eingeschaltet.

Anschluß an 14-17 Volt Wechselstrom.

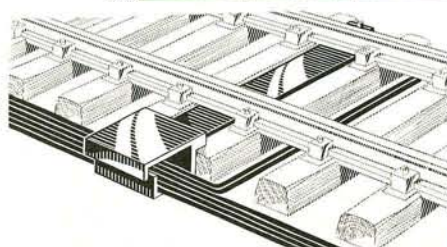
Zur Kabelverlängerung und Verteilung verwendet man die LGB-Verteilerplatte 5070.



Fernbedienungsaufbau eines Bahnhofes

Bild 4 In dieser Planskizze wollen wir zeigen, wie mit dem Kabel 5017 alle elektromagnetischen Artikel eines Bahnhofes (Signale, Entkopplungsleiste und Weichen) an eine Stellpultleiste (3 x 5075) angeschlossen werden.

Ausführliche Schaltschlüsse in unserem Gleisplanbuch 0026.



Tip zur Kabelverlegung

5071 Kabelhalter zum Anknipsen (Bild 5)

an gerade und gebogene Gleise. Damit lassen sich Kabel entlang des Schienenstranges sicher und bequem verlegen, die Kabelhalterung faßt ca. 20 einzelne Kabel.



1

5001 LGB-Dampf- und Reinigungsöl

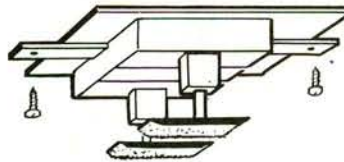
Bild 1 Verwendung für 2 Funktionen:

1. Dampföl für alle rauchenden Loks, für alle LGB-Dampflokomotiven mit Index D und S.
2. Reinigungsmittel für Schienenoberflächen, Räder, Getriebe.

Für Modellbahner ein Allround-Pflegemittel, Lack und Kunststoffe werden nicht angegriffen.

Kein Schmieröl!

LGB-Lokomotiven fahren immer zuverlässig, wenn die Profilschienen-Oberkanten mit einem schwach öligem Läppchen (Reinigungsöl 5001) abgerieben werden.



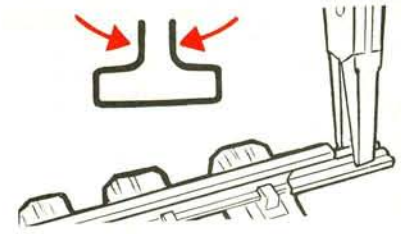
Schienenreinigungsgerät 5005

Schienenreinigung beim Fahren

Feiner Staub in der Luft, in Verbindung mit Tau und Feuchtigkeit, ergibt mit der Zeit einen isolierenden Schmutzfilm, der den Stromfluß zu den Schleifern und Lokrädern immer schlechter werden läßt.

Bild 2 Das LGB-Reinigungsgerät 5005 schafft hier bequeme Abhilfe. Es kann an jedem Zweiachser-Wagen angebracht werden. Der so ausgerüstete Wagen wird vor die Lok gesetzt, damit sie ihren Fahrstrom aus den bereits gereinigten Schienenoberkanten bekommt (Bild 3).

Über eine tägliche Reinigungsfahrt, die über das gesamte Gleisnetz durchgeführt werden sollte, freuen sich alle kleinen LGB-Lokführer.



Schienenverbinder nachformen

Gleispflege

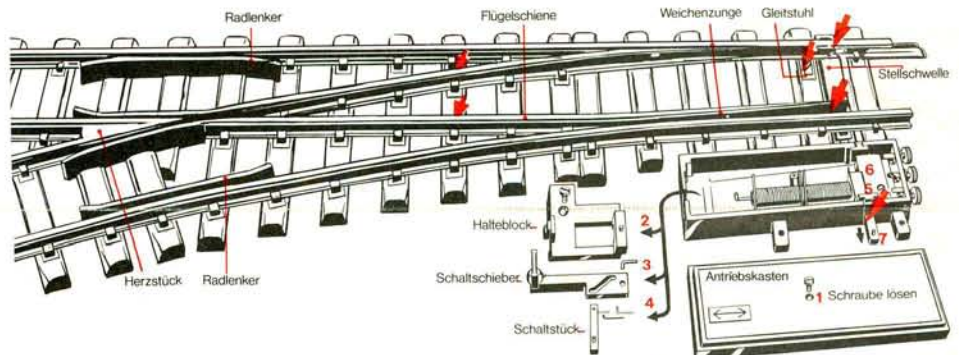
Bild 4 Wenn nach häufigem Gleisaufbau einmal der Kontakt der Schienenverbinder nachlassen sollte, dann ist dies kein Beinbruch, denn mit einer Flachzange können die Blechführungen nachgeformt werden.

Weichenpflege bei Freilandbetrieb

Die beweglichen Teile der Weichen sollten in Abständen gereinigt und neu geölt werden. Dies trifft besonders für die Antriebskästen der Hand- und Elektroweichen zu (analog auch für Entkopplungs- und elektromagnetische Signale).

Bei dauerhaft verlegten Gleisanlagen im Freien sollte man der Innenreinigung dieser Antriebskästen seine Aufmerksamkeit schenken:

Bild 5 Am besten die beweglichen Kunststoffteile ausbauen, reinigen und nach dem Zusammenbau wieder gründlich ölen (Montage Reihenfolge 1-7). Wer diese einfache Wartung regelmäßig durchführt, wird mit einem störungsfreien Freiland-Betrieb bei jedem Wetter belohnt.



5 Schraube lösen 7 Zungenschieber
6 Halteblock

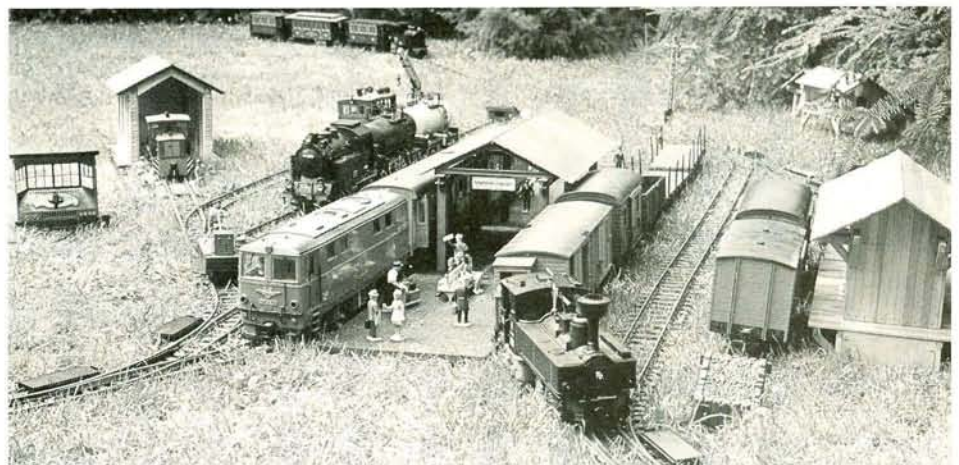
5



Ein Freilandbetrieb muß nicht grundsätzlich mit fest verlegten Gleisen durchgeführt werden. Dies ist nur bei längerem oder ständigem Dauerbetrieb und all seinen möglichen Witterungsverhältnissen notwendig.

Bild 6 Wie unser Foto beweist, genügt es auch – für kurzzeitigen Außenbetrieb – die Gleise auf den frischgeschneittenen Rasen zu legen. Auch hier gilt die VDE-Sicherheitsregel: Fahrpult 5012 draußen – Transformator 5006 drinnen im Haus!

Unsere Freiland-Anschluß-Beispiele gelten selbstverständlich auch für den Innenbetrieb. Diese Gerätekombination ist eben universell anwendbar und für hohe Zugleistungen schwerer Lokomotiven und für Mehrzugbetrieb gleichermaßen geeignet.



6

LGB-Arbeitshilfen – Alles für Ihr Hobby

- 0010 „LGB-Depesche“
Hauszeitschrift für Freunde von Schmalspurbahnen – Großbetrieb und Modell
- 0024 „LGB-Anleitungsheft“
Ein schneller Ratgeber für den Aufbau einfacher Gleisanlagen.
- 0026 „LGB-Gleisplanbuch“
mit 101 Gleisplänen und gründlicher, umfassender Darstellung der LGB-Technik.

und nun:
**Viel Freude
mit Ihrem
LGB Hobby**

ERNST PAUL LEHMANN
Saganer Straße 2-4
8500 Nürnberg 50

Änderungen der technischen Ausführungen vorbehalten.

Bestell-Nr. 1200/35



- Page 1 -

TRACK GEOMETRY and CIRCUITS

Points - Crossings - Insulating track - Signals - Setting controllers - Switching controllers

LGB = Lehmann Super Train
G Gauge = 45 mm (mm)
G = Grand Scale 1 : 22.5

Legend to the illustrations:

1. On the Zillertalbahn, station entrance Zell
2. Winter operation of a LGB terrace layout
3. A perfect example model railway layout in the open.

INDEX

Preface - Original and Models
Station track layout
Remote-control unit 5075
Multi-train layout, controller 5080
Multi-train layout, signal 5029
Leads and connections
Circuit tips
Care of tracks and points

Page

1
2
3
4
5
6
7
8

PREFACE

The LGB Track System

allows a maximum track layout variation with a minimum of various track sections. The basis of this system, is the space saving circular track with a radius of 60 cm (curved track 1100). The 30° points and crossings are matched to this system. For larger model railway layouts, two further track radii are available. For more complicated layouts, a 22.5° points system together with the double slip and three-way turnouts and one crossing allows every station layout to be copied. Both systems are complementary.

Any track configuration

can be accomplished with the 1.5 m lengths of "Do it yourself" tracks. This is flexible and can be bent into any required curves. The smallest possible circle has a diameter of 80 cm and may be used for additional branch lines or country lines, this helps space saving. Naturally, only twin axled vehicles may be operated on these radii.

- Page 2 -

Track laying at the station

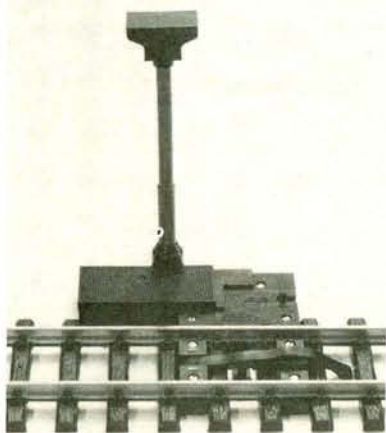
Points running - Track connection

Fig. 1 Track spacing 165 mm. Left and right-hand mounting for 30° points and crossings.

Crossing in the Station with 30° Points

Fig. 1 The LGB-crossings, are fitted normally with the short shank parallel (figure left) and corresponds to the 300 mm LGB-track raster. The longer shanks with 341 mm are marked in the track plans with 2 small dots and lie therefore at an angle to the station.

The track crossings are electrically isolated so that they can be connected to two separate electrical circuits.



Manual Points

The points mechanism, can be easily replaced, by removing the fixing screws. A later conversion into electromagnetic operation with the electromagnetic driving mechanism 1206 is therefore possible.

Electromagnetic points

Connected by means of the switching unit 5075, with leads 5017. Voltage required, 14-17 volts A.C. When fitting points into the layout, the operating unit often gets in the way, one can overcome his problem simply by removing the screws and refitting the operating unit on the opposite side of the track. This is shown in the track plans by means of a point.

Equalizing Track sections 1004/1008 for Points

Fig. 1 In special track plans, i. e. with angular mounted points and crossings (right-hand mounting) and with points 1605/1615, once again, by means of the equalizing track sections, the tracks have a normal end connection and a further extension of the layout to the normal track raster is possible.

The Large Points

with 22.5° points angle, they fit the large radius track sections No. 1600, 1 circle = 16 x 1600. When mounting the points 1605/1615, an equalizing track section 1004/1008 is required.

Fig. 2 Track spacing 185 mm for 22.5° points.

Points Lantern

A supplementary set, for manual and electromagnetic operated points. The points lantern, which can be rotated through 90°, shows the switched position of the points blades.

Fig. 3 Lighted turnout signal 1211.

The Track Connections

Fig. 4 Every LGB-transformer has 4 connections 1-4, the first two of these, the red and blue ones, are connected to the D.C. (=) voltage connections of the track. The other two connections (white-black) are the A.C. (-) ones, which are not required at the moment. They are required later for improved layouts, for lighting, or operating electromagnetic points, signals and uncoupling tracks.

Fig. 5 shows how the LGB-track connections are made, with contact screws firmly tightened, near the controller, under the right and left-hand rails anywhere along the track, except at the track joints.

- Page 3 -

REMOTE CONTROL

by means of switch unit 5075

The LGB Control Units

are simple to operate, they enable 4 separate circuits to be connected without complicated connecting problems. By inter-connecting 2 units, a circuit linkage is accomplished, in this way the number of separate circuits can be increased.

Fig. 1 Plug connections 3-4 for the control unit leads 5015.

Fig. 2 Plug connections of the triple core leads 5017 for the electromagnetic drives.

Remote Control with the Switch-Unit 5075

Compared to the control unit 5080, which is used to switch 4 circuits on or off, the switch unit 5075 is used to remotely control through 4 tumbler-switches, electromagnetic units (points, signals and uncoupling sections of track).

Fig. 3 shows the connection to the circuit of the A.C. voltage connectors 3-4 of the transformer.

By pressing one of the tumbler switches for a short period of time, a point or an uncoupling track will be set.

With the uncoupling track, the operating plank will be raised or lowered.

For larger layouts, several switch units may be inter-connected.

All Switch and Control Units are suitable for outdoor operation.

The electromagnets of the driving units, will be damaged if they are continuously connected to the supply voltage, therefore when the signals are being used in open-air layouts, they should be protected from dust and eventual jamming, by keeping the protective covers closed. It is preferable to remove the mains plug of the transformer when the layout is left unattended for longer periods.

Fig. 4 Nomenclature labels can be stuck into the protective covers of the switch and control units.

Distribution Block 5070

Fig. 5 The distribution block 5070, is an aid to better lead connecting. It can be either used as a distributing block for connecting various connecting blocks between two extension leads, or electromagnetic units. The screwed connections allow numerous spade terminals to be clamped, naturally when connecting the leads together, the polarities must be observed.

Electromagnetic Points Drive 1206

These are not only spare parts, with these, one can change manually operated points into electromagnetic points.

Fig. 6 Each point, can be consecutively numbered on the operating lever, by means of the nomenclature labels which are supplied with the switch unit 5075.

Fig. 7 Connections for the three core connecting lead 5017.

Connecting the Points to the Switch Unit 5075

Fig. 8 A short impulse from the required keying switch sets the points.

A lighting circuit can also be connected, when the control unit 5080 is interconnected to the switch unit 5075.

Fig. 9 The internal circuit diagrammes show the current paths.

Point Lantern 1207

Fig. 10 Mounting a 1207.

Electromagnetic Uncoupling Track 1055

Fig. 11 is fitted in place of the normal straight track section 1000. To uncouple, the operating plank is raised by remote control. For this purpose, the switching unit 5075 with connecting leads is required.

1. Handcontrol.
2. Electromagnet connections.
3. Light.
4. Light mast.
5. Uncoupling ramp.

Uncoupling Track Connections

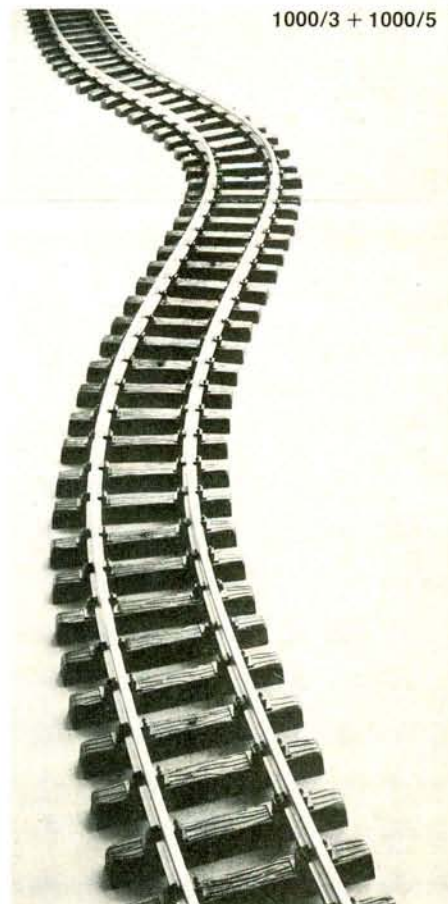
Fig. 12 The lighting mast is separately connected as in the sketch.

In order to see the switched position of the uncoupling track from longer distances, a lamp lights in the lighting mast of the uncoupling track and illuminates the symbol "E" when the uncoupler is in operation.

The uncoupling plank can also be operated by means of a manual switching lever.

Assembly.

Fig. 13 Plug the lighting mast with bayonet connection into the base plate, the electrical connections are automatically made.



MORE TRAINS ON ONE LAYOUT with the Control Unit 5080

More trains on one lay-out

The game with the model railway can, by adding a few technical subtleties be even more interesting. If insulating sections of track are fitted (shaded red) which are then switched by means of the control unit 5080, then several locomotives can be controlled on one layout and driven as required.

The Units required

Fig. 1 The insulating track section 1000U can be fitted anywhere, where in the layout the space is available.

Fig. 2 A practical replacement for this track, is the insulating track connector 5026, this allows voltage interruption at any point of the layout, by a track joint and can, after the metal connectors have been removed, inconspicuously and at the same time, whilst saving space, be fitted even in curves and to points. The original condition can also be arranged again, metal track connectors are available and can be supplied separately, order No. 1000/1.

Fig. 3 The metal track connectors can be easily removed from the rails with a pair of flat nosed pliers. In place of these, insulating track connectors 5026 can be fitted.

Control Unit 5080

Fig. 4 The connections 1-2 are for the D.C. driving voltage (=) and the connections 3-4 are for the lighting A.C. (~) circuits depending upon requirements.

Fig. 5 Connections, e.g. operating circuit leads 5020 with eyelets.

Nomenclature labels, which are supplied with each unit can be stuck into the protective covers.

Circuit Diagram - Siding Track

Fig. 6 Example for a station circuit with a continuous main line 1 and a siding track 2. Firstly, when switching the appropriate switches on the control unit 5080 both trains drive.

Circuit Diagram - Crossing and Passing Station Track

Fig. 7 By means of fitting disconnecting track sections in both station tracks, two trains can either pass, cross or overtake in both directions. This type of circuit should not be forgotten, the disconnecting track sections should be bridged with a bridging lead, 5021.

Circuit Diagram: 2 circuits

= 2 Transformers = 2 Trains

Fig. 8 The insulation of the two voltage circuits is obtained by means of two insulating connectors 5026.

One should observe the bridging connections in the section A, also in track 2. Where disconnecting track sections are fitted separate connections to the control unit 5080 should be made.

MORE TRAINS ON ONE LAYOUT with signal 5029

On page 4, the multi-train-technic was described. In place of the control-unit which was used for this, the control can also be carried out by means of the signal with locomotive control. Fig. 1 Compared to the track uncoupling method, by means of the control unit 5080, the controlling signal has a visual advantage, in that the switched position can be recognized from a distance, due to the position of the signal arm.

LGB-Signal with Locomotive Control 5029

Fig. 2 shows how the switch is connected into the driving circuit.

When setting the signal arm, the built-in switch is either closed or open in the voltage circuit.

For night operation, as the train driver cannot see the signal arm position, the signal is fitted with red and green coloured discs and a lamp, so that at night the signal positions are visible.

The train can either drive on or is stopped:

- a) the voltage is fed from a live section of the track through the signal switch to the insulating section of the track.
- b) Signal position "down" = "Stop" (horizontal) Signal lamp red, track switch is open, train stops.
- c) Signal position "up" = "Go" Signal lamp green, track switch closed, train can drive on.

When fitting the signals, the position should be chosen so that the train stops before the signal.

This means, that the first disconnecting section should be fitted into the tracks at an adequate long distance from the signal, this distance will depend upon the length of the locomotive being used.

Perspective Connecting Plan

Fig. 3 Connecting a signal 5029 with train control to the track.

Technical Circuit Plan

Fig. 4 This technical arrangement of a signal train control, on the section, is identical to Fig. 3.

To simplify the connections a distributing block 5070 is used.

Two Signals in the Station area

Fig. 5 If no locomotive control was included here, there would most probably be an accident at the points: as it is now connected, the locomotive on track 1 is stopped in time to prevent this.

The two signals, can also be connected to a common switch so that they reciprocally operate (drive-stop), in this way a false operation is eliminated.

Assembly - Mounting

Fig. 6 Signal mast should be screwed on.

Fig. 7 Signal arm can be changed for a Bavarian type arm 5031/1.

Fig. 8 Shows how a signal is mounted to the track, also by means of the screw mounting hole.

Spare bulbs: 5050/1 14-18 Volts, 50 mA.

LEADS and CONNECTIONS

Connection cable - Example for wiring - Interference suppression

The LGB-Connecting Leads

Fig. 1 All LGB connecting leads can be found in this table. The various plugs and spade connections are selected, depending upon the respective requirements.

Fig. 2 Tabular view of the respective uses of the various leads.

Spade connectors for press fitting 5015/1,

can be used for producing your own leads or to change or complement the LGB range of leads.

Circuit examples

Fig. 3 Remote control for a station layout:

The lead numbers are shown for the leads required to connect magnetic points, uncoupling track sections and electromagnetic signals together with their lighting circuits.

Interference Suppression according to VDE 0875

All LGB, driving vehicles are factory fitted with radio and T.V., suppression. After longer use, dirt and dust on wheels and contact surfaces can have a detrimental effect. Special attention should be paid to this, especially in areas of poor signal reception. (Track contact surfaces should be cleaned with the LGB hand track cleaner 5004 or even easier, with the track cleaning unit 5005).

The new LGB High Power Connecting Cable*

Suitable for all types of transformer connections with extra suppression according to VDE 0875, brings together with an extremely improved suppression, further improvements which the LGB enthusiast should not miss.

- Better radio and television interference suppression by suppressing sparking and voltage peaks.
- Faster locomotive speeds due to smoothing the pulsating D.C. voltage.
- Motor protection during driving.

By using a bi-polar condenser, the connecting cable is absolutely independent of polarity and simple to fit, it can be simply connected in place of the normal connecting cable, between the transformer (with controller) and the connecting track.

* 5016/5003 for power 5003 and 5000
5016/5012 for controller 5012

CIRCUIT TIPS

Points setting with Signal - Wiring - Remote control

Points setting with Signal

The electromagnetic drives, for a point and a signal can be simultaneously operated, so that from the normal points a stop point is arranged.

Fig. 1 Points and signals are connected to the same key-switch of the switch unit 5075. The leads are connected, so that when the points are set to the side track, the signal is set to "Stop". A train can now drive from direction A into track 2. The train from track 1, in direction A, will only drive, when the points are set for the main track and the signal is set to "Go". For this combined switching circuit, we recommend the more powerful transformer 5000.

Grouped Signals

For branch lines, it is normal, that the signals for a number of tracks are combined together, they then operate as so-called "Grouped signals".

Fig. 2 So that the correct train can be driven out of the 3 tracks, the signal is connected to the control unit 5080. The train control of the signal is therefore not direct, but is in a so-called series circuit of the control unit 5080. If this, for example is switched to track 3, then the train will only drive, when the signal is set to "Go".

Electrical wiring for numerous lanterns

Fig. 3 The lanterns can be connected singly or in groups to the control unit 5080. In the example the lantern No. 4 is switched "On".

Connecting voltage is 14-17 Volt A.C.

To extend or connect the leads, the LGB distribution block is used.

Remote Control Layout for a Station

Fig. 4 This layout sketch shows, how all electromagnetic accessories for a station (signals, uncoupling track and points) can be connected to a row of 3 controllers 5075, by means of the leads 5017.

Detailed circuit suggestions can be found in our track plan book 0026.

Tips for laying cables

Fig. 5 5071 Holders for clipping on to straight and curved sections of track thus enabling leads to be laid reliably and simply alongside the track. Each holder will accommodate roughly 20 individual leads.

TRACK AND POINTS CARE

Cleaning Oil No. 5001 - Track cleaning unit No. 5005 - Care of points - Simple mounting in the open air

5001 LGB Steam Generating and Cleaning Oil

Is used for 2 applications:

1. Steam generating oil is required for all locomotives which develop smoke, for all LGB steam locomotives with index D and S.
2. Cleaning fluid for track contact surfaces, wheels and gearings.

For all model railway enthusiasts, an all-round cleaning fluid which is not detrimental to paints and plastics.

No lubricating fluid!

LGB locomotives are more dependable when the track contact surfaces are periodically wiped with a cloth soaked in LGB steam generating and cleaning oil 5001.

Track cleaning during driving

Fine dust in the air, together with mist and moisture, form after a while, an insulating film which prevents the flow of current to the spring loaded contacts and also to the driving wheels.

Fig. 2 The LGB cleaning unit 5005 is a helpful remedy. It can be mounted on every double axle wagon. The wagon with the cleaning unit attached, is pushed in front of the locomotive so that it can be fed from the cleaned tracks with current (Fig. 3).

A daily cleaning drive should be undertaken, over the complete track layout, by every enthusiast.

Track Care

Fig. 4 The track contacts after being assembled and disassembled many times, may become loose, this is no problem. The metal guides can easily be reformed with a pair of flat nosed pliers.

Care of Points for Open-Air operation

The moveable parts of the points, should be periodically cleaned and re-oiled. This is specially applicable to the driving parts for manual and electromagnetic driven points (also for uncoupling tracks and electromagnetic signals). With permanent outdoor layouts, the moving parts of the driving mechanism for the points, should receive special attention: Fig. 5 All plastic moving parts, should be removed, cleaned and then after final re-assembly, carefully oiled (Assemble in the following sequence 1-7).

If these simple rules are periodically observed, then one will be rewarded with a trouble free outdoor operation in all weathers.

Open Air Layouts are Quite Simple

In principle there is no reason why outdoor railways must have fixed tracks. That is only necessary for long-term or permanent operations, with all their attendant weather conditions.

Fig. 6 As our photo proves, for short-term operations in the open it is quite enough to lay the tracks on freshly cut grass. But here too, follow the VDE safety rule: the 5012 super control panel is located outside, with the 5006 transformer in the house!

Our examples of outdoor junction systems are of course also usable for indoor operations. This combination of equipment is in fact universally applicable, and is suitable for high traction performance by heavy locomotives as well as for multitrain operations.

LGB-Aids - Everything for your Hobby

- 0010 "LGB-Depesche"
House publication for enthusiasts of narrow gauge railways - Originals and Models (in German only).
- 0024 "LGB-Operating Instructions" brochure.
With hints and tips for simple assembly of track layouts.
- 0026 "LGB-Track Plan" book.
With 101 track layouts and a complete basic description of the LGB-technology (in German only).

and now we wish you:

Lots of fun with your LGB hobby!

Ernst Paul Lehmann
Saganer Straße 2-4, D-8500 Nürnberg 50

We reserve the right to make changes in technical design.
Order No. 1200/35



– Page 1 –

CONSTRUCTION DE LA VOIE ET CIRCUITS

Aiguillages - Croisements - Voie de dételage - Signal - Pupitre de commande - Câble de raccordement

LGB = Grand Train Lehmann
Echelle G, Ecartement = 45 mm (Illm)
G = Grand train, échelle 1 : 22,5

1. Train de la Vallée du Ziller; Entrée en gare de Zell
2. Service hivernal d'une installation LGB sur terrasse
3. Chemin de fer modèle exemplaire, en plein air

Table des matières	Page
Préface – Prototypage et modèle	1
Construction de voie en gare	2
Commande à distance par pupitre 5075	3
Plusieurs trains sur un circuit, pupitre 5080	4
Plusieurs trains sur un circuit, signal 5029	5
Câbles et câblages	6
Conseils concernant le circuit	7
Entretien des voies et aiguillages	8

PREFACE + MODELE

Système de voie LGB

Celui-ci permet une polyvalence de variations, dans la formation de plans de voies, par l'emploi d'un petit nombre d'unités différentes.

La base de ce système est un circuit de voie peu encombrant, avec un rayon de 60 cm (voies courbe 1100). Les aiguillages de 30° et les croisements, s'y accordent. Pour des réseaux plus grands, deux autres rayons de courbes sont disponibles. Le modélisateur progressif, possède grâce au système d'aiguilles à 22,5° et de la double traversée en jonction, l'aiguille triple et un croisement, la possibilité de construire ultérieurement tout guidage de voies de gare qui se présente. Les deux systèmes peuvent être combinés ensemble.

Guidage de voies

permettant le propre assemblage d'une voie de 1,5 m de longueur. Il est flexible et s'adapte à chaque déroulement de courbe voulu. Comme cercle miniature, courbé sur un diamètre allant jusqu'à 80 cm au minimum, on peut y caser additionnellement un parcours de chemin de fer secondaire ou de campagne. Il aide à économiser de la place. Naturellement, ce seront seulement des locomotives et wagons à deux essieux qui pourront circuler.

– Page 2 –

CONSTRUCTION DE LA VOIE EN GARE

Aiguillages - Embranchements

Croisement en gare avec aiguillage à 30°

Fig. 1 En cas d'implantation normale, le croisement LGB repose avec son côté le plus court, de façon horizontale (figure de gauche) et avec 300 mm, il correspond au réseau de voies de LGB. Le côté le plus long, avec 341 mm – marqué sur les figures par 2 petits points – repose incliné dans la gare. Les rails qui se croisent sont coupés électriquement. Deux circuits de courant étrangers, peuvent se «croiser» à cet endroit.

Aiguillages manuels

L'appareil de manœuvre des aiguillages peut être remplacé sans difficultés par un montage à vis. Une transformation ultérieure en aiguillages électriques, par l'appareil de manœuvre électromagnétique 1206, est aussi possible ultérieurement.

Aiguillages électriques

Raccordement au pupitre de commande 5075, avec câble courant alternatif de 14-17 volts.

Lors du montage d'une batterie de cisailles, les carters de commande, dérangent bien souvent. Dans ce cas, on peut s'aider facilement, du fait que l'on effectue un vissage sur l'autre côté de l'aiguille, à l'endroit marqué d'un point sur nos plans.

Voies de compensation 1004, 1008 en batteries de cisailles

Figure 1 Par des sections de voies de compensation réduites, il en résulte à nouveau des fermetures de bout, des joints de rails, pour des figures des voies déterminées, par l'exemple, lors d'une «incorporation inclinée» d'aiguillages et des croisements (montage à droite) et des batteries de cisailles avec aiguillages minces 1605/1615. Ainsi, une pose ultérieure de voies, est possible selon le réseau de voies.

Les grands aiguillages minces

avec un angle de 22,5°, conviennent pour le grand arc de cercle No. 1600, 1 cercle = 16 x 1600.

Figure 2 Lors de la formation de cisailles, avec les aiguillages minces 1605/1615, on a besoin des voies de compensation 1004/1008.

Lanterne d'aiguille 1207

Figure 3 Une garniture d'équipement ultérieure pour des aiguillages à manœuvre manuelle et électrique. La lanterne orientable de 90° par le réglage des aiguilles, montre comme signal, la position respective des lames d'aiguilles.

Figure 3 Lanterne d'aiguillage éclairée n. 1211.

Embranchement de voies

Figure 4 Chaque transformateur-régulateur LGB possède 4 bornes de raccordement 1-4, les deux premières de couleur bleu-rouge, sont nécessaires pour le raccordement du courant continu (=) des rails. Les deux autres bornes (noir-blanc), pour le courant alternatif (~), ne sont pas nécessaires tout d'abord. Elles seront disponibles plus tard, pour l'extension de l'éclairage ou la commande d'aiguillages électriques.

Figure 5 Deux bornes de voie LGB, avec fermeture à vis à contact sûr, sont à brancher à proximité du pupitre de marche, en-dessous le profilé de rail droit et gauche, à l'endroit voulu, mais toutefois, pas dans le joint de rail.

– Page 3 –

COMMANDE A DISTANCE

avec pupitre de commande n. 5075

Pupitres de commande LGB

Pour la manœuvre, ils sont synoptiques et permettent le simple raccordement de 4 usagers de courant, sans qu'il soit nécessaire d'effectuer beaucoup de travaux de câblage. Une liaison de courant est produite simultanément, par enfichage de deux pupitres semblables. De cette manière, on peut accroître la possibilité de capacité de commande.

Télécommandes avec pupitre 5075

Au contenu du pupitre de commande 5080, qui convient pour la mise en et hors circuit de 4 circuits de courant, le pupitre 5075 permet de commander à distance et à l'aide de 4 touches basculantes, des éléments électromagnétiques tels qu'aiguillage, signal, voie de dételage.

La figure 3 montre le raccordement de principe, aux bornes de courant alternatif 3-4 du transformateur. Par une courte pression d'une touche basculante, on obtient un réglage d'aiguillage ou de signal.

Sur une voie de dételage, le madrier de dételage est soulevé (ou descendu).

Pour des grands circuits, plusieurs pupitres de commande sont branchés ensemble.

Tous les pupitres de commande 5080 et 5075, conviennent pour un service en plein air.

Un courant permanent peut endommager les électro-aimants. C'est pour cette raison, qu'en service en plein air, ces interrupteurs doivent être protégés contre l'encrassement et blocage éventuel, par fermeture du couvercle de protection. En cas d'absence prolongée, il faut de préférence, retirer la fiche de réseau, du transformateur.

Figure 4 Les plaques signalétiques et les symboles du fonctionnement, sont collés dans le couvercle de protection.

Plaque de distribution 5070

Figure 5 Grâce à celle-ci, on peut mieux poser des lignes électriques. On peut l'utiliser comme accouplement entre deux câbles de rallonge ou comme plaque de distribution, pour le raccordement d'aiguillages.

Les connexions par bornes vissables, peuvent se charger de plusieurs cosses de câbles. Lors de ces opérations, il est compréhensible qu'il s'agit toujours de la même catégorie de courant.

Appareils électromagnétiques de manœuvre d'aiguillages 1206

Ceux-ci ne sont pas seulement des pièces de rechange, car avec eux on peut transformer aussi des aiguillages de manœuvre manuelle, en aiguillages électriques.

Figure 6 Chaque aiguillage peut être numéroté avec les plaques signalétiques miniatures, des pupitres de commande 5075.

Figure 7 Raccordement de câble à 3 conducteurs 5017.

Raccordement d'aiguillages au pupitre de commande 5075.

Figure 8 L'aiguillage est réglé par léger contact de la touche correspondante.

Le raccordement d'un circuit de courant des lampes, est aussi possible lorsqu'un pupitre de commande 5080 est branché au pupitre 5075.

Figure 9 Les plans de connexions intérieurs montrent l'allure du courant.

Lanterne d'aiguillage 1207

Figure 10 Pratique de montage 1207.

La voie de dételage électromagnétique 1055

Figure 11 est incorporée à la place d'une voie droite, normale 1000. Pour débrayer, la traverse est soulevée par commande à distance. Pour cette opération, on a besoin du pupitre 5075, avec câbles correspondants de raccordement.

Raccordement de voie de dételage

Figure 12 Le mât d'éclairage est branché spécialement, selon le croquis.

Afin de pouvoir bien reconnaître l'état de service de la voie de dételage, même à de grandes distances, le symbole «E» lumineux de la voie de dételage, qui se trouve sur le mât d'éclairage, s'allume à l'état branché.

Opérations de montage

Par l'incorporation de petits raffinements techniques, le jeu devient de plus en plus intéressant. Plusieurs locomotives peuvent être maintenues prêtes au service sur un circuit, et circuler alternativement, lorsque des sections de voies déclenchables (hachurées de rouge), sont incorporées et peuvent être mises en circuit par le pupitre d'interrupteurs 5080.

– Page 4 –

PLUSIEURS TRAINS SUR UN CIRCUIT avec pupitre d'interrupteurs 5080

Plusieurs trains sur un circuit

Par l'incorporation de petits raffinements techniques, le jeu devient de plus en plus intéressant.

Plusieurs locomotives peuvent être maintenues prêtes au service sur un circuit, et circuler alternativement, lorsque des sections de voies déclenchables (hachurées de rouge), sont incorporées et peuvent être mises en circuit par le pupitre d'interrupteurs 5080.

Éléments de construction nécessaires

Figure 1 La voie d'interruption 1000 U sera placée de partout, là où un endroit sera disponible.

Figure 2 Un remplacement pratique pour cette voie, est donné par l'éclisse isolante de rails 5026.

Elle permet des interruptions de courant à chaque joint de rail et peut être utilisée en passant inaperçue, dans des voies courbes et aux aiguilles, après enlèvement des éclisses métalliques de rails. Afin de pouvoir revenir à l'état primaire, on peut faire usage d'éclisses de rails métalliques, individuelles. Leur numéro de commande est 1000/1.

Figure 3 L'enlèvement des éclisses métalliques, de la bande profilée et de traverse, est effectué de préférence au moyen d'une pince plate.

Au même endroit, il faut y faire coulisser des éclisses isolantes 5026.

Pupitre d'interrupteurs 5080

Figure 4 Les symboles de raccordement 1-2 sont valables pour le courant de traction (=), ou les symboles 3-4, pour le courant d'éclairage (~), selon le mode d'utilisation.

Figure 5 Côté raccordement, par exemple pour câble de circuit de courant 5020, avec cosse. Des plaquettes descriptives et des symboles de protection, fonctionnent, seront collées dans le couvercle de protection. Les étiquettes adhésives sont jointes à chaque appareil.

Exemples de branchement

Exemple de branchement – Voie de garage

Figure 6 Exemple d'un branchement de gare pour une voie principale 1, directe, et une voie de garage de locomotive, 2. C'est seulement après actionnement de l'interrupteur en question, du pupitre 5080, qu'a lieu le départ de la locomotive.

Exemple de branchement – Gare de croisement et de dépassement

Figure 7 Par l'implantation de secteurs de voies déconnectables sur les deux côtés de gare, deux trains peuvent se dépasser ou se croiser (rencontrer) en tout sens de marche.

Au cours de tels branchements, il ne faut pas oublier que les secteurs de voies intermédiaires, doivent être raccordés avec un câble de pontage.

Exemple de branchement: 2 circuits de courant

= 2 transformateurs = 2 trains
Figure 8 La coupure des deux circuits de courant, a lieu par 2 éclisses isolantes 5026.

Les ponts de circuits de courant sur la section A et dans la voie A (câble 5021), doivent être surveillés. Si des secteurs de voies déconnectables sont incorporés, chaque circuit de courant doit recevoir aussi des pupitres d'interrupteurs 5080.

– Page 5 –

Plusieurs trains sur un circuit avec signal 5029

Plan de connexions du signal – Signification des câbles La technique de commande à plusieurs trains, a déjà été décrite à la page 4.

A la place du pupitre d'interrupteurs placé là-bas, on peut aussi réaliser celle-ci, par un signal avec commande automatique de train.

Figure 1 A l'encontre de la méthode de coupure, par le pupitre d'interrupteurs 5080, la commande par signal offre un avantage optique, car même lorsqu'on est éloigné, l'état de connexion est facile à reconnaître, par la position du bras de sémaphore.

Signaux LGB avec commande automatique du train 5029

Figure 2 Ici, un interrupteur de circuit de courant de traction, est déjà incorporé.

C'est avec le réglage du bras de signal, que l'interrupteur de courant de traction incorporé, est ouvert ou fermé. Ainsi, le train peut circuler librement ou peut être freiné.

En cas de service nocturne, le mécanicien de la locomotive ne peut pas reconnaître la position du bras de signal; c'est pour cette raison, que les sémaphores portent aussi une lampe. C'est ainsi que les signaux de nuit, sont dotés de deux disques à couleurs rouge-vert, placés sur le bras.

Principe de fonctionnement, comme figure 2:

- le courant de traction est emprunté d'un rail conduisant continuellement du courant, et ramené ensuite par l'interrupteur au secteur de voie.
- position de signal Hp0 = «Arrêt»
feu de signal est rouge, interrupteur de voie est ouvert, le train sera freiné.
- position du signal Hp1 = «Marche»
feu de signal est vert, interrupteur de voie fermé, le train peut circuler.

Emplacement d'un signal

Lors de la mise en place d'un signal, il faut choisir l'emplacement, de telle manière que les locomotives s'arrêtent encore devant le signal.

Cela signifie que le premier sectionnement doit être encastré conformément dans la voie, selon la grandeur de la locomotive en service, bien avant le mât de signal.

Plan de câble, en perspective

Figure 3 Raccordement d'un signal 5029 avec commande automatique à la voie.

Plan de circuit technique

Figure 4 Cette représentation technique d'un circuit de signal, avec commande automatique sur le réseau, est identique avec la figure 3. Pour une répartition plus facile des câbles, on utilise la plaque 5070.

Deux signaux dans la zone de la gare

Figure 5 Dans ce cas, s'il n'y avait pas de commande automatique de train incorporée, il est possible qu'une collision se produise sur l'aiguillage; mais ainsi, la locomotive est freinée à temps, sur la voie 1.

Conseils de montage

- 6 Visser le poteau du signal.
- 7 Bras de remplacement 5031/1 pour signaux
- 1 Enfichage d'un signal sur la voie, possibilité ventaire de fixation par trou à visser.
de rechange: 5050/1, 14 à 18 volts, 50 mA.

— Page 7 —

Conseils concernant le circuit

Commande des aiguillages avec signal — Câblage — Commande de distance

Commande de l'aiguillage avec signal

Les appareils électromagnétiques de manœuvre d'un aiguillage et d'un signal, peuvent être aussi actionnés en commun. C'est ainsi qu'un aiguillage d'arrêt remplace un aiguillage normal.

Figure 1 L'aiguillage et le signal sont branchés ensemble à la même touche d'actionnement d'un pupitre de commande 5075. Les câbles doivent être branchés de telle manière que lors de la position dérivation, le signal se trouve sur (Hp0) «Halt». C'est maintenant qu'un train venant en sens contraire, de la direction A, peut passer sur la voie 2. Le train de la voie 1 en direction A, se met à démarrer lorsque l'aiguillage est placé sur ligne droite et qu'ainsi, le signal montre la position (Hp1) «Marche».

Pour ce système combiné de commande, nous recommandons toutefois, l'utilisation du transformateur 5000.

Signaux groupés de sortie

Pour des chemins de fer secondaires, il est courant de grouper ces signaux de sortie pour plusieurs voies; ils fonctionnent comme soi-disants signaux groupés, de sortie.

Figure 2 Afin que le train voulu puisse être appelé des trois voies, le signal est branché par l'intermédiaire du pupitre d'interrupteurs 5080. La commande automatique du train de ce signal, n'est pas directe mais en couplage de série, par le pupitre 5080. Si par exemple, celle-ci n'est pas branchée pour la voie 3, à ce moment là, le départ du train n'a lieu qu'au moment où le signal a été mis sur (Hp1) — «Marche».

Câblage électrique de plusieurs lanternes

Figure 3 On peut brancher chacune des lampes, ou lorsque celles-ci sont groupées, par le pupitre 5080. La lampe No. 4 par exemple, est branchée par un interrupteur. Raccordement à du courant alternatif de 14-17 volts. Pour rallonger et répartir les câbles, on se sert de la plaque de distribution 5070.

Montage de la télécommande d'une gare

Figure 4 Sur ces croquis, nous voulons montrer comment tous les articles électromagnétiques d'une gare (signaux, voies de dételage et aiguillages), peuvent être raccordés à une réglette de pupitre de commande (3 x 5075), au moyen du câble 5017. Propositions détaillées de commutation, sur plan de voies 0026.

Truc pour le déplacement des câbles

Figure 5 5071 porte-câbles, pour l'adaptation à des rails droits et courbes. Ainsi, les câbles peuvent être posés commodément et sûrement, le long du faisceau de rails. Le porte-câble comprend environ 20 câbles individuels.

(Montage dans l'ordre 1 à 7).

Celui qui exécutera régulièrement ce simple entretien, sera récompensé par un service exempt de pannes en plein air et en tous temps.

Le montage en plein air est très simple

Un service en plein air n'a pas besoin d'être réalisé en principe, sur des voies posées fixes. Cela est nécessaire pour un service durable et continu, dans toutes les conditions atmosphériques possibles.

Figure 6 Comme le montre la photo, il suffit de poser les voies, — même pour un service extérieur de courte durée, — sur un gazon tondu de frais.

Dans ce cas également, les règles de sécurité du VDE sont valables: Superpupitre de marche 5012 à l'extérieur — Transformateur 5006 à l'intérieur!

Nos exemples de raccordement en plein air, sont naturellement valables également pour le service intérieur. Cette combinaison d'appareils est utilisable universellement et convient aussi pour de puissance élevée de trains, avec grandes locomotives, et pour le service à trains multiples.

LGB-Ouvrages — Tout pour votre passe-temps!

- 0010 «LGB-Dépêche»
Revue des amateurs de trains à voie étroite — Grand service et modèle (en allemand seulement).
- 0024 «Brochure d'instruction LGB»
Un conseiller rapide, pour l'assemblage d'installations de voies simples.
- 0026 «Livre de plans de voies LGB»
avec 101 plans et représentation à fond, englobant la technologie de LGB (en allemand seulement).

Et maintenant:

BEAUCOUP DE PLAISIR AVEC VOTRE PASSE-TEMPS LGB

ERNST PAUL LEHMANN
Saganer Strasse 2-4, D-8500 Nürnberg 50

Modifications techniques réservées.
No. de commande 1200/35

— Page 6 —

Câbles et câblages

Câble de raccordement — Exemple de câblage — Déparasitage

Câbles de raccordement LGB

Figure 1 Tous les câbles de raccordement LGB sont groupés sur cette table. Les différentes extrémités de raccordement, sont adéquates au mode d'utilisation correspondant.

Figure 2 Tableau synoptique concernant l'application des différents câbles.

Cosse de câble pour montage de bornes 5015/1

Pour propre production de câbles ou modifications et compléments, aux câbles de raccordement LGB, selon méthode 1-2-3, c'est à dire: désisoler — placer la cosse de câble — serrer.

Exemple de montage

Figure 3 Télécommande de voies de gare:

Les No. de commande des câbles nécessaires, sont inscrits sur le dessin de perspective. Ils indiquent les aiguillages électriques, voies de dételage et signaux électromagnétiques y compris connexions électriques.

Déparasitage selon VDE 0875

Tous les véhicules moteur LGB, sont déparasités à l'usine. Les bords supérieurs des rails, les roues de locomotives et les frotteurs encrassés, agissent toutefois défavorablement, en cas de service prolongé de jeu. En cas de rapports de réception particulièrement difficiles ces éléments doivent être absolument tenus propres.

(Nettoyer les bords supérieurs des rails avec le rectifieur de rails LGB 5004, ou encore avec l'appareil plus commode 5005).

Le nouveau câble de raccordement de grande capacité LGB,

convenable pour les différentes connexions de transformateurs, avec dispositif de déparasitage complémentaire, selon VDE 0875, apporte en dehors des améliorations considérables de l'effet de déparasitage, d'autres avantages auxquels les amateurs de locomotives LGB, ne voudront pas y renoncer.

- Déparasitage amélioré, par suppression de formation d'étincelles et tension de crête.
- Vitesse des locomotives plus élevée; par lissage de la tension continue d'impulsions.
- Mode de marche ménageant le moteur.

Ce câble de raccordement est absolument certain pour l'implantation, et il est indépendant de la polarisation du courant de marche, grâce à l'utilisation d'un condensateur bipolaire. Il est mis entre le transformateur (régulateur de marche) et la voie (figure 5), à la place du câble normal de raccordement.

- * 5016/5003 pour transformateurs 5003 et 5000
- * 5016/5012 pour pupitre de réglage 5012

— Page 8 —

ENTRETIEN DES VOIES ET AIGUILLAGES

Huile de nettoyage n. 5001 — Dispositif de nettoyage des voies n. 5005 — Service d'aiguillages — Montage simple en plein air

5001 Huile de nettoyage et de vapeur LGB

Figure 1 Utilisable pour 2 fonctions:

1. Huile à vapeur pour toutes les locomotives fumantes, pour toutes les locomotives à vapeur LGB, avec index D et S.
2. Produit de nettoyage pour les surfaces de rails, roues, engrenages.

Pour les cheminots de modèles réduits, elle représente un produit à usage polyvalent; le vernis ainsi que les matières plastiques ne sont pas touchés.

Pas d'huile de graissage!

Les locomotives LGB circulent toujours avec la plus grande sûreté, lorsque les bords supérieurs de rails profilés, sont frottés à l'aide d'un chiffon imbibé d'huile de nettoyage et à vapeur LGB 5001.

Nettoyage des rails durant la marche

Une poussière fine dans l'air, liée avec de la rosée et de l'humidité, produisent au bout d'un certain temps, une pellicule de saleté isolante, qui rend l'amenée du courant aux frotteurs et roues de locomotives, de plus en plus mauvaise.

Figure 2 L'appareil de nettoyage LGB 5005 représente ici, un auxiliaire pratique. On peut l'adapter à chaque wagon à deux essieux. Le wagon ainsi équipé, est placé devant la locomotive, afin que celle-ci puisse recevoir son courant de marche, des bords supérieurs des rails, déjà nettoyés (figure 4).

Tous les petits mécaniciens de locomotives LGB, se réjouissent d'un parcours quotidien de nettoyage, qui devrait être réalisé sur l'ensemble du réseau de voies.

Entretien des voies

Figure 4 Au cas où tout d'un coup, le contact de l'éclisse des rails devait lâcher après un assemblage fréquent des voies, cela n'est pas si grave qu'une jambe cassée, car vous pouvez reformer les guidages de tôle à l'aide d'une pince plate.

Entretien des aiguillages en cas de service en plein air

Les pièces mobiles des aiguillages, doivent être nettoyées et lubrifiées à nouveau, au bout de certaines périodes. Cela concerne tout particulièrement les carters moteurs des aiguillages à manœuvre manuelle et électrique (analogues aussi pour des voies de dételage et signaux électromagnétiques). Au cas où des circuits sont posés en plein air, pour longtemps, on doit attacher une attention particulière au nettoyage intérieur de ces carters:

Figure 5 De préférence, il faut démonter les éléments mobiles de matière plastique, les nettoyer et les huiler à fond, après l'assemblage.