



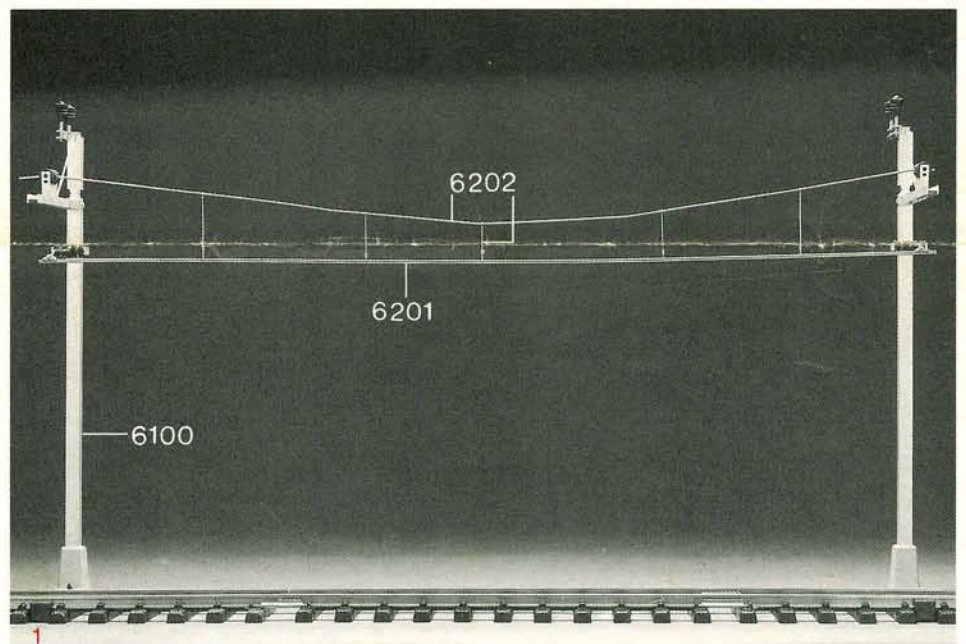
Foto: RhB-Bf mit Bahnbetriebswerk in Landquart

Strom von oben

Elektrische Lokomotiven – auch Elloks genannt – prägen das Bild einer modernen Eisenbahn. Wenn man auch hier das Vorbild kopieren will, sollte man eine LGB-Oberleitung aufbauen. Dabei spielt es keine Rolle, ob die Oberleitung als echter Stromleiter dem Fahrbetrieb dient, oder nur als Attrappe der Optik wegen aufgebaut wird. Betrieblich gesehen bringt sie aber einen ganz grossen Vorteil: den unabhängigen Einsatz von zwei Zügen auf demselben Gleis.

Hierzu ist lediglich der in jeder Lok untergebrachte Betriebsartenschalter auf Oberleitungsbetrieb umzuschalten. So einfach geht das mit dem LGB-Zwei-Zugbetrieb:

- Zwei Züge hintereinander auf der Strecke,
- zwei Züge im Gegenverkehr kreuzen im Ausweichgleis,
- Beistellung einer Schublok, z. B. auf Gebirgsstrecken,
- Streckenfahrt mit gleichzeitigem Rangierdienst im Bahnhof,
- 2 Loks rangieren gleichzeitig im Bahnhof.



Die Modell-Oberleitung

Ein wetterfestes Bausatzsystem für anspruchsvolle Oberleitungsbauer.

Bild 1 Die Fahrleitungs-Anlage besteht aus:
 6100 = Stabile H-Profilmasten mit Auslegern und Isolatoren,
 6201 = Fahrdrähten mit Rillenprofil,
 6202 = Tragseile mit individuell zu montierenden Fahrdrahtaufhängern.

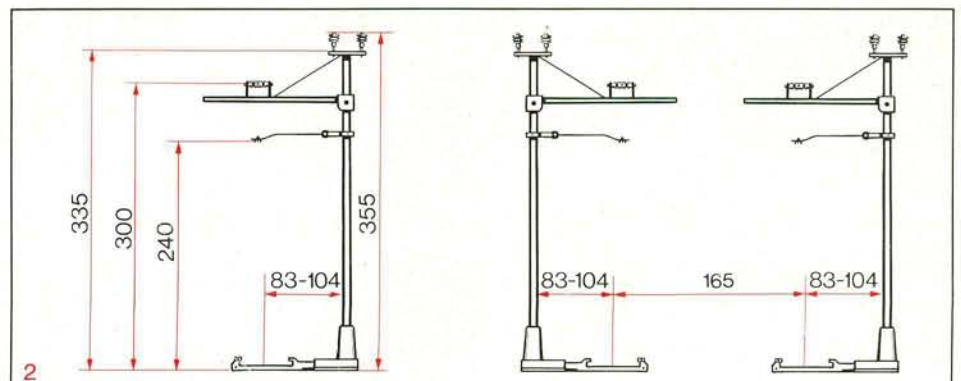


Bild 2 Hauptabmessungen der Streckenmaste. Aufbau an 1- oder 2-gleisigen Strecken.



Fahrdraht über der Schiene

Gleisoval unter Fahrdraht

Bild 1 zeigt ein einfaches Gleisoval mit Ausweichgleis. An den geraden Streckenteilen werden die Maste im großen Abstand 60 cm gebaut. Im Kurvenverlauf muß der Mastabstand bedeutend kleiner sein, damit der Fahrdraht tangential zwischen den beiden Schienen verläuft.

Im kleinen Gleisradius R 1 sollte man den Fahrdraht im Bogen über das Gleis zu führen, dadurch können die Maste etwas weiter auseinandergesetzt werden.

Fahrdraht und Maste

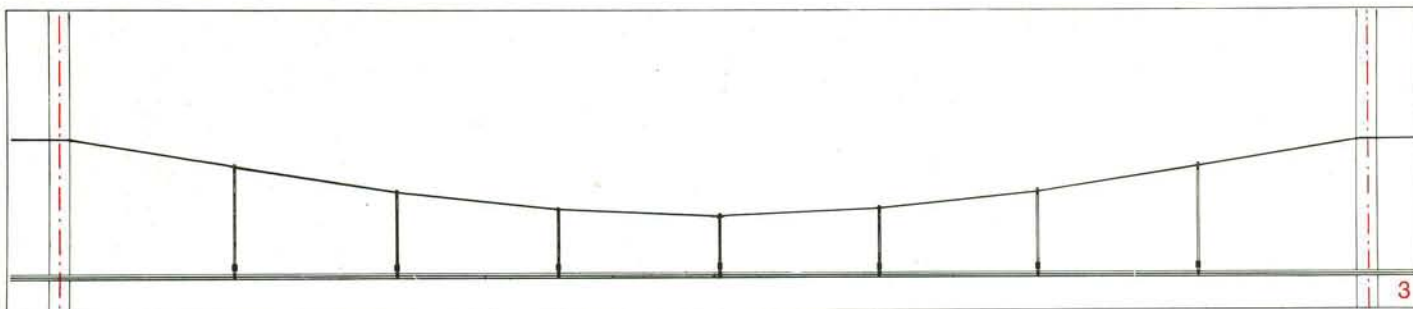
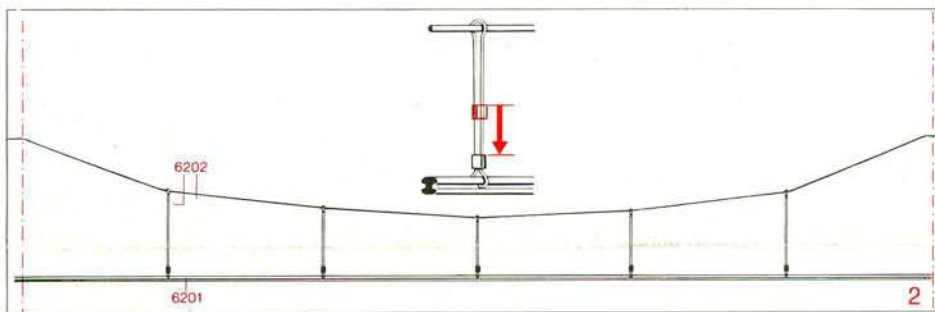
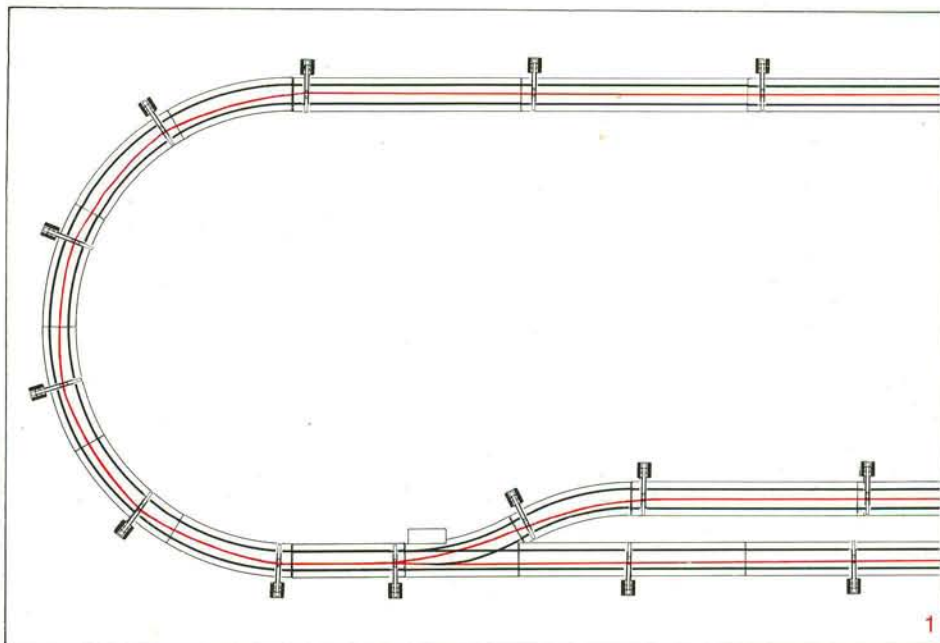
Die Fahrleitungsmaste können als Aufbauhilfe zunächst direkt am Gleis zwischen 2 Schwellen eingeklemmt werden.

Durch praktische Fahrversuche mit weitauscherenden Fahrzeugen – z. B. Mallet-Lok 2085D, D-Zug-Wagen 3067, 3068 – wird sich ergeben, daß die Maste je nach verwendetem Gleisradius weiter vom Gleis aufgestellt werden müssen. Zu diesem Zweck sind die Fußsockel der Maste in 4 Stellungen verstellbar.

Für eine stabilere Standfestigkeit empfiehlt sich aber, nach Festlegung der Standorte, den Mastsockel auf die Anlagen-Grundplatte zu schrauben, der Gleishalter wird dann nicht mehr benötigt.

Die seitliche Fixierung des Oberleitungsdrahtes über der Mittellinie des Gleises ist wichtig. Denn bei einer zu großen Abweichung kann der Oberleitungs-Stromabnehmer der Lok vom Fahrdraht abrutschen, nach oben schnappen und sich in der Oberleitung oder am nächsten Oberleitungs-mast verhaken.

Bei einem geradlinig verlaufendem Gleis wird man hier kaum Schwierigkeiten bekommen. Kritischer dagegen ist es bei Bogenstrecken.



Die Fahrleitungsmontage

Nachdem die Maste am Gleis aufgestellt sind, werden zunächst die Fahrdrähte 6201 eingezogen. Im Bogenverlauf sollte eine Kontrolle mit einer Oberleitungslok spätestens jetzt erfolgen. Der Stromabnehmerbügel der Lok darf ja nie vom Fahrdraht abrutschen.

Bild 2 Erst wenn die Fahrdraht-Montage beendet ist, sollte man die Tragseilkonstruktion 6202 montieren (Beispiel kurz: mit 5 Hängern).

Bild 3 Wer den Tragseil-Draht im Maßstab 1:1 aufskizziert, hat es mit dem richtigen Abbiegen der Knickpunkte viel leichter, das Tragseil fällt gleichmäßiger aus. (Beispiel lang: mit 7 Hängern).

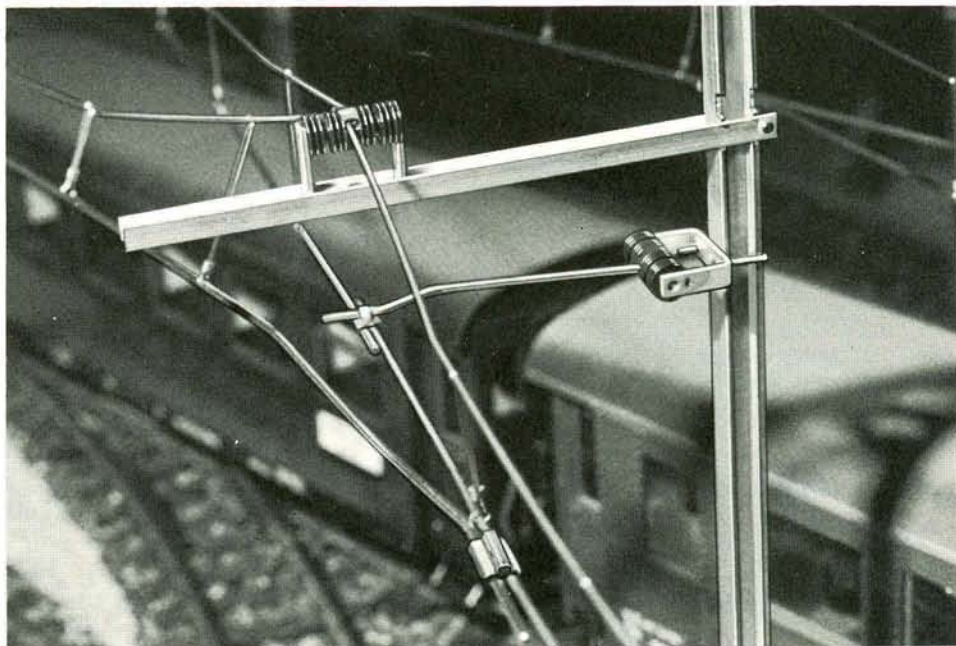
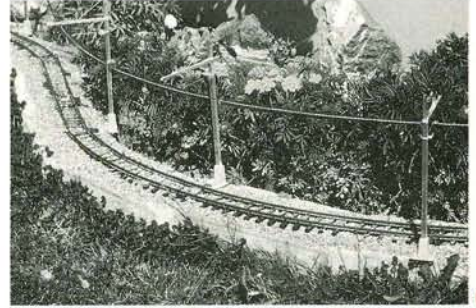
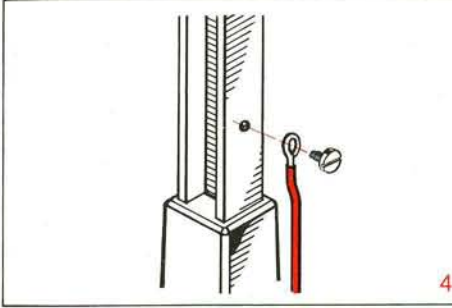
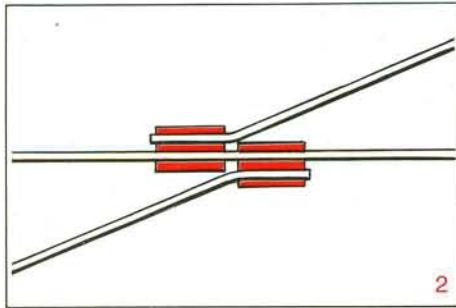
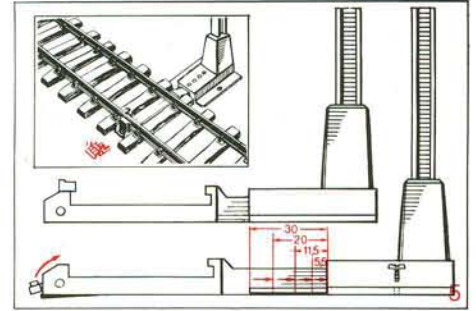
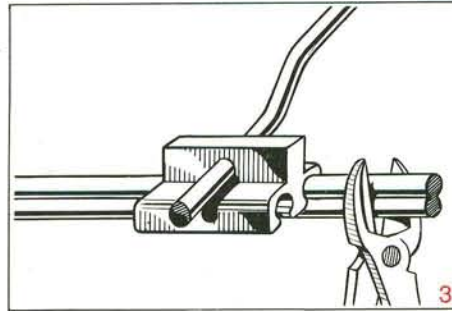
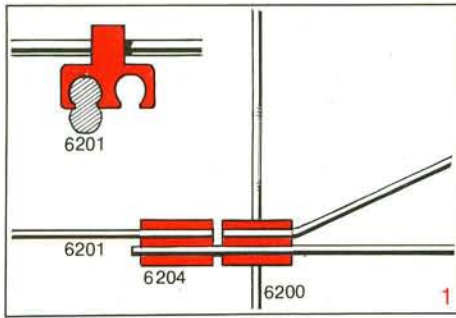


Bild 4 Fahrdraht-Abzweig über eine Weiche.

Aufbau



Da man an keine starren Fahrdräht-Fixlängen gebunden ist, läßt sich praktisch jede Gleissituation mit der LGB-Modelloberleitung aufbauen.

Der Oberleitungsabzweig:

Bild 1 Mit der Fahrdrähtklemme 6204 kann eine abzweigende Oberleitungsstrecke gebaut werden.

Oberleitung über einer Gleiskreuzung

Bild 2 Dort wo sich zwei Fahrdrähte überschneiden, z. B. über einer Kreuzung oder DKW, werden die Fahrdrähte mit Hilfe von Fahrdrähtklemmen 6204 über die Kreuzungsstelle geführt.

Fahrdrähte einpassen

Bild 3 Das Kürzen der Fahrdrähte erfolgt mit einem Seitenschneider.

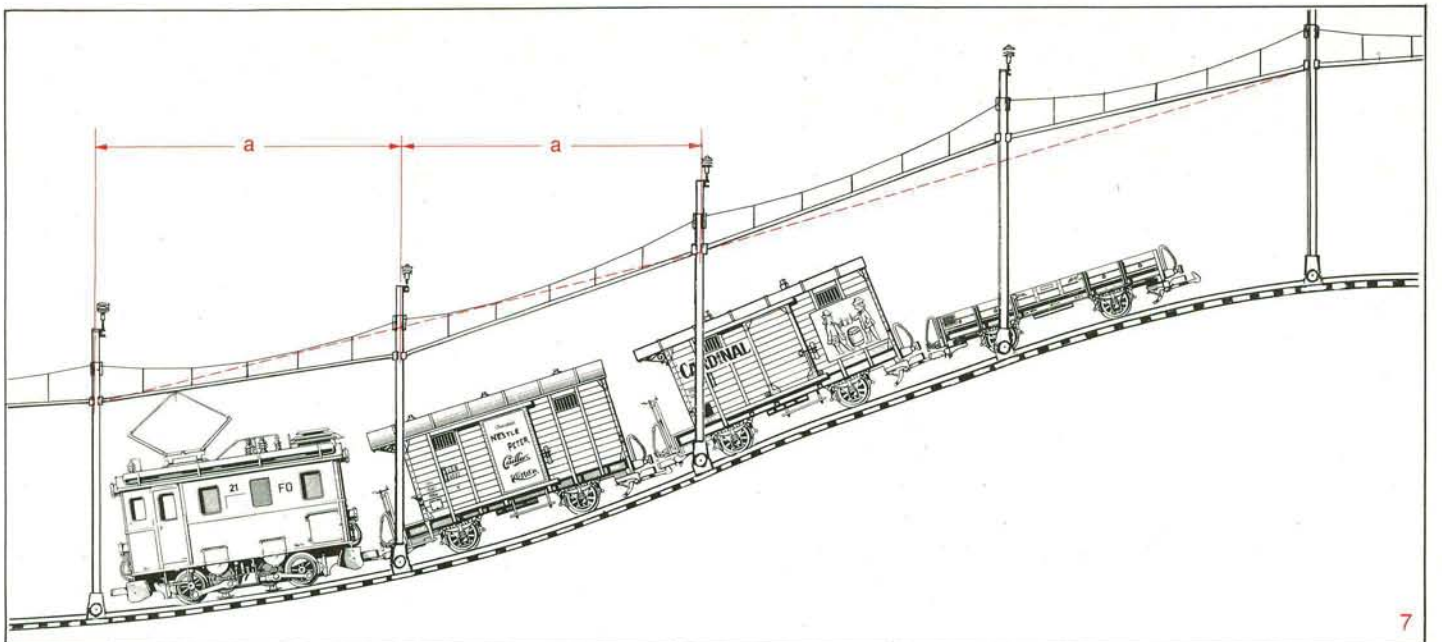
Elektrischer Anschluß der Oberleitung

Für eine gute Stromversorgung ist eine mehrfache Einspeisung des Oberleitungsfahrstromes, besonders auf Bergstrecken zweckmäßig. Bild 4 Die Metallmaste 6300 mit schwenkbarem Sockel besitzen daher eine Schraube zum Anklemmen eines Kabels.

Mastaufstellung direkt am Gleis

Bild 5 Die Fahrleitungsmaste werden an einem Gleis zwischen zwei Schwellen eingeschnappt. In Bogenstrecken kann der Mastabstand zum Gleis durch Verstellen des Gleishalters vergrößert werden. Auf stationären Anlagen werden die Maste zwecks besserem Stand mittels zwei Schrauben befestigt.

Bild 6 Oberleitung im Freilandbetrieb.



Oberleitung auf Bergstrecken

Hier wird der schwenkbare Oberleitungsmast 6300 eingesetzt. Bild 7 Um auf Steigungsstrecken z. B. einer Zahnradbahn, Oberleitungsmaste senkrecht stellen zu können, besitzen diese einen schwenkbaren Sockel. So können sie sich jedem beliebigen Steigungswinkel auf einfache Weise anpassen.

Die Mastabstände müssen auf Anstiegsstrecken (von der Ebene in die Steigung, und umgekehrt) kleiner gehalten werden (a). Der Grund: Die Fahrdrähthöhe würde sich über dem Gleis drastisch verändern (rot gezeichnet, $2 \times a$). Der Stromabnehmer-Bügel der Ellok kann diese große Differenz nicht ausgleichen.

Elektrischer Anschluß der Oberleitung
siehe Ellok-Betriebsanleitung.

**MODELL CATENARY SYSTEM**

Photo: Rhb station and repair yard at Landquart

Power supply from overhead lines

Electric locomotives characterize the image of modern railroads. If one wishes to copy these originals, then an LGB overhead line system is essential. Regardless of whether the overhead lines are to supply power for electric locomotives or are just intended as imitations to improve the scenic value of the layout, from an operational point of view they offer enormous advantages: one of these being, an independent operation of two locomotives on the same track section. To accomplish this, all one has to do is to switch the operation selection switch, which is mounted in the locomotive, to overhead operation. The LGB two-train operation is as simple as this:

- Two trains running behind one another on the same track section,
- two trains running in opposite directions pass on a passing track,
- doubling-up on hilly sections,
- one train drives around the layout while a second train is being shunted in the station,
- two trains being simultaneously shunted in the station.

The model catenary system

A weatherproof building-block system for critical overhead line hobbyists.

Fig. 1 A weatherproof building line layout consists of:

- 6100 = Strong H-section masts with overhang beam and insulators,
- 6201 = H-section contact wires,
- 6202 = Mounting wire with individual contact wire supports.

Fig. 2 Mast spacing dimensions on single or double track sections.

OVERHEAD LINES ABOVE THE TRACKS**Oval layout with overhead lines**

Fig. 1 shows a simple oval layout with passing track section. On the straight sections, masts are mounted

with a 60 cm spacing, naturally in the curves spacing must be reduced so that the contact wire can be fitted tangential between the rails. In the case of R 1 curves, the contact wires should be bent to match the curvature of the rails. This allows masts to be spaced at greater distances.

Contact wires and masts

In most cases, masts can be mounted directly onto the rails between two sleepers. A test run can then be carried out, with a long locomotive, e. g. Mallet or an Express Train Coach 3067, 3068, to establish where clearances are not sufficient. In order to enable clearances to be adjusted, the mast base can be shifted into four different positions.

After the required clearances have been established, it is recommended that the mast should be screwed to the baseboard. The track clip can then be removed. It is essential that the contact wire is mounted in the middle, between the rails.

If this is not the case then the locomotive's pantograph will be allowed to slip off of the contact wire. As the locomotive's pantograph is sprung-loaded, it will then spring up and get caught in the following mast. Normally, no problems arise on straight sections, the trouble generally starts in the curved sections.

Mounting overhead lines

After the masts have been mounted, the Contact Wires 6201 should be fitted. A test run should then be carried out with an electric locomotive fitted with a pantograph to ensure that the pantograph does not slip off of the contact wires especially in the curved sections. Fig. 2 The Mounting Wire Construction 6202 should not be assembled before the final position of the masts has been established. (Example of a short section: with five supporting wires.)

Fig. 3 If one takes the trouble to draw a 1 : 1 scale sketch of the mounting wire construction then one will find it far easier to make the necessary bends in the right positions. In addition to this, the mounting wires will have a far more uniform shape. (Example of a long section: with seven supporting wires.)

Fig. 4 Contact wire construction above a switch for a branch line.

CONSTRUCTION

Due to the fact that one is not forced to use fixed lengths of contact wires, practically any track layout can

be constructed with LGB Model Overhead lines.

Overhead lines on branch sections

Fig. 1 With the aid of a Contact Wire Clip 6204, overhead lines can be constructed for branch lines.

Overhead line on crossings

Fig. 2 At position where the contact wires have to cross one another, e. g. at crossings or for three-way turnouts, the contact wires can be supported by means of Contact Wire Clips 6204.

Cutting contact wires

Fig. 3 Contact wires can be cut to size with a pair of side cutters.

Electrical connections to overhead lines

To ensure a good power supply via overhead lines, the driving voltage should be connected at a number of points around the layout. This is essential especially on gradients.

Fig. 4 The Metal Mast 6300, with tiltable base, is fitted with a screw for connecting the driving voltage supply lead.

Mounting masts onto the tracks

Fig. 5 Masts can be clipped directly onto the rail between two sleepers. On curved sections, the distance of the mast from the rails can be set by means of the adjustable base. On permanent layouts, masts can be screwed to the baseboard. This improves their stability.

Fig. 6 Overhead lines on an outdoor layout.

Overhead lines on gradients

The Tiltable Mast 6300 is used in such cases.

Fig. 7 In order to allow masts to be mounted on gradients, in an upright position, the masts are fitted with a tiltable base. This enables them to be easily adapted to all gradients.

Distances between masts have to be adapted to the respective gradients (from level ground into the gradients and vice versa). The reason for this is: the height of the contact wires (a), above the rails, changes considerably (shown in red). This change in height cannot be compensated for by the locomotive's pantograph (2 x a).

Electrical connections for overhead lines

see Operating Instructions for electric locomotives.

**LIGNE AÉRIENNE MODÈLE**

Photo: Gare Rhb avec dépôt d'attache de Landquart

Courant du haut

L'image d'un chemin de fer moderne, est gravée par les locomotives électriques – appelées également motrices. Si l'on veut ici copier l'original, il faut alors installer une ligne aérienne LGB. Peu importe, si celle-ci sert de vrai conducteur de courant pour un service d'exploitation, ou si elle seulement installée comme attrape, pour de raisons d'optique. Du point de vue fonctionnel, elle apporte des avantages importants car on peut faire circuler 2 trains sur la même voie, indépendamment l'un de l'autre.

A cette intention, il suffit de faire commuter le sélecteur de mode de fonctionnement implanté dans chaque locomotive, sur le service à caténaire. Rien de plus facile, avec le service à deux trains LGB:

- deux trains sont l'un derrière l'autre sur la même ligne,
- deux trains en trafic à contre-courant, se croisent sur la voie d'évitement,
- adjonction d'une locomotive de pousse, p. ex.: sur des parcours de montagne,
- parcours de ligne, avec service de manœuvre simultané, en gare,
- 2 locomotives manœuvrent en gare en même temps.

Caténaire modèle

Un système de jeu de construction résistant aux intempéries, et adéquat aux connaisseurs exigeants.

Fig. 1 L'installation de ligne aérienne comprend:

- 6100 = Poteaux avec profil H solides, avec potences et isolateurs,
- 6201 = Fils de contact avec profil à gorge,
- 6202 = Câbles porteurs avec pendules de ligne caténaire, à monter individuellement.

Fig. 2 Côtes principales de poteaux. Montage sur ligne à 1 ou 2 voies.

FIL DE CONTACT AU-DESSUS DU RAIL**Courbe de voie sous fil de contact**

La figure 1 montre un ovale simple, avec voie d'évitement. Les poteaux de tronçons de parcours droits, sont installés à une grande distance de 60 cm.

Selon l'allure, l'écartement des poteaux doit être beaucoup plus petit, afin que le fil de contact soit disposé tangentiellement, entre les deux rails. Dans le petit rayon de courbure R 1, il faut conduire le fil de contact au-dessus de la voie et on peut ainsi distancer un peu plus, les poteaux les uns des autres.

Fil de contact et poteaux

Les poteaux peuvent être fixés tout d'abord, comme éléments d'agrandissement, directement avec la voie, enter 2 traverses.

A la suite d'essais pratiques de fonctionnement, réalisés avec les véhicules à grand déboîtement, – par ex. Locomotive Mallet 2085D, Voiture de train rapide 3067, 3068 – il résulte que les poteaux doivent être installés éloignés de la voie, selon le rayon utilisé. C'est pour cette raison, que les socles des poteaux sont réglables en 4 positions.

Afin d'obtenir une plus grande stabilité, il est recommandé toutefois, lorsque la position a été établie, de visser le socle du poteau, sur la plaque de base des circuits. A ce moment là, le support de voie n'est plus nécessaire.

Une chose et importante, c'est la fixation latérale du fil de caténaire, au-dessus de la ligne médiane de la voie, car en cas de trop grande déviation, le pantographe de la locomotive peut glisser du fil, se rabattre vers le haut, s'accrocher au caténaire ou au poteau afférent, le plus proche.

On ne rencontrera aucune difficulté, si l'on sert d'une voie à allure rectiligne. Par contre, cela devient critique, si l'on a des parcours courbes.

Montage de la caténaire

Après que les poteaux ont été installés contre la voie, on introduit tout d'abord les fils de contact 6201. Un contrôle doit suivre maintenant dans la courbe, au moyen d'une locomotive à caténaire. La pantographe de la locomotive, ne doit jamais glisser du fil de contact.

Fig. 2 La construction du câble porteur 6202, doit être montée seulement (exemple court: avec 5 pendules de ligne caténaire) lorsque le montage du fil de contact est terminé.

Fig. 3 Celui qui aura fait le croquis du fil de contact à l'échelle 1 : 1, effectuera plus facilement le courbage exact des points de flexion, car le câble porteur sera bien régulier. (Exemple long: avec 7 pendules de ligne caténaire).

Fig. 4 Dérivation du fil de contact au-dessus d'une aiguille.

MONTAGE

Du fait que l'on n'est pas obligé de s'en tenir aux longueurs fixes de fil, de contact rigide, on peut pratiquement assembler toute situation de voie, grâce au caténaire-modèle de LGB.

Dérivation de caténaire

Fig. 1 Avec la pince 6204 de fil contact, on peut construire une ligne dérivative de caténaire.

Caténaire au-dessus d'un croisement de voie

Fig. 2 Là où deux fils de contact chevauchent, par exemple: au-dessus d'un croisement simple ou double, les fils de contact sont conduits au-dessus du lieu de croisement, au moyen de pinces 6204.

Adaptation des fils de contact

Fig. 3 A l'aide d'une pince coupante de côté, on peut raccourcir les fils de contact.

Raccordement électrique de la caténaire

Une bonne alimentation répétée en courant de traction, est particulièrement adéquate pour les lignes de montage.

Fig. 4 Les poteaux métalliques 6300 avec socle orientable, possèdent pour cela, une vis de branchement de câble.

Mise en place directe du poteau contre la voie

Fig. 5 Les poteaux du fil de contact sont fixés contre la voie, entre deux traverses. L'écartement avec la voie, peut être agrandi par déplacement du support de voie. Sur des chemins de fer stationnaires, les poteaux sont fixés par deux vis, afin qu'ils aient une meilleure assise.

Fig. 6 Caténaire en service de plein air.

Caténaire sur des parcours montagneux

On utilise ici, le poteau de caténaire orientable 6300.

Fig. 7 Afin de pouvoir placer verticalement des poteaux sur des parcours de montée, comme pour un chemin de fer à crémaillère, ces derniers possèdent un socle orientable. Ils peuvent s'adapter à n'importe quel angle d'inclinaison.

Les écartements des poteaux doivent être maintenus réduits sur des parcours de montée (de la plaine à la montée et inversement). Raison: la hauteur du fil de contact (a) pourrait se modifier d'une façon frappante au-dessus de la voie (repère rouge). Le pantographe (2 x a) de la motrice ne peut pas compenser cette grande différence.

Raccordement électrique du caténaire,

voir Instructions de service des locomotives électriques.