

Peter Hauswirth
Gartenweg 5
CH 3714 Frutigen
E-Mail: phauswirth@vtxmail.ch
www.garten-bahn.ch

Gartenbahnanlage LGB - Signale

Meine LGB-Anlage im Garten besteht seit 1984. Die Hauptstrecke ist 183 m lang und überwindet eine Höhendifferenz von 350 cm. Für die Belegung des Fahrbetriebes habe ich nach und nach Lichtsignale aufgestellt. Sie stehen als Gruppensignale bei den Bahnhofsausfahrten und auf der Strecke und geben freie Fahrt für die entsprechenden Streckenabschnitte, haben aber keine Zugbeeinflussung.

Kinder und auch Erwachsene können selber mit den Zügen fahren. Sie gehen als „Lokführer“ neben den Gleisen entlang der gestreckten Linienführung, fahren auf „Sicht“ und beachten die Signale. Die Weichen und Signale können von den Fahrdienstleitern auf den beiden Stellpulten der Bahnhöfe „Klosters“ und „Surava“ gestellt werden.

Als Signale habe ich Schweizer-Tageslichtsignale, Typ L, die ich von einem Kleinserien-Hersteller in der Schweiz erworben habe, montiert. Solche Signale stehen vorwiegend auf dem Netz der Rhätischen Bahn RhB und den anderen schweizerischen Schmalspurbahnen. Auf den Hauptbahnen der Schweiz werden diese Signale nach und nach durch die neuen, runden Signale, Typ N, ersetzt. Von dieser Art habe ich einige Signale für meine Bahn selber angefertigt.



Die wichtigsten Signalstellungen sind:

L-Hauptsignal mit drei Leuchten: Rot = Halt, Grün = freie Fahrt, Grün/Orange = langsame Fahrt über ablenkende Weiche.

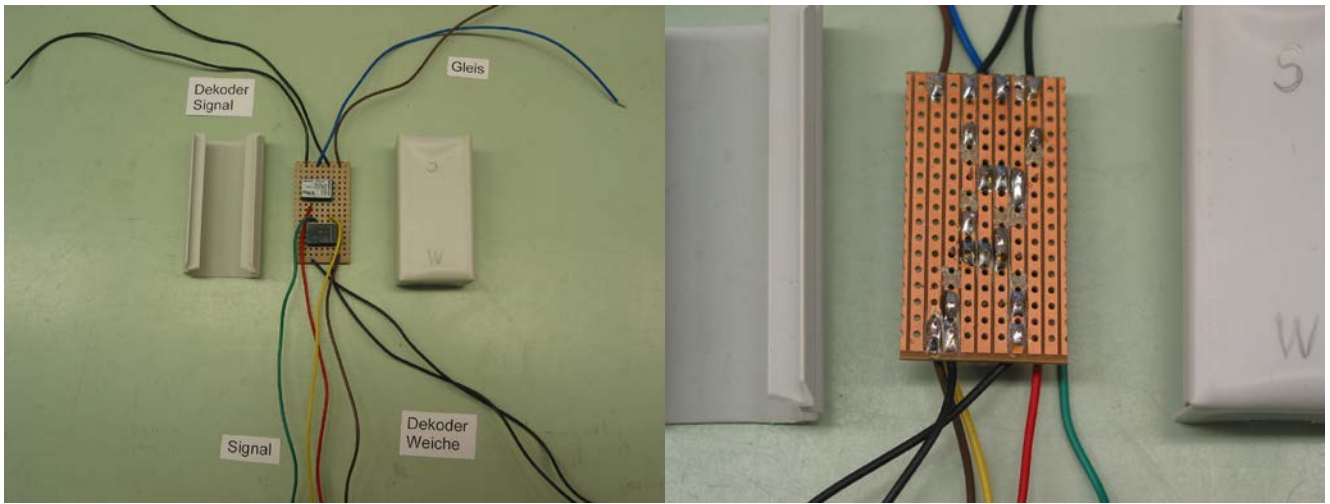
L-Vorsignal mit vier Leuchten: Oben nebeneinander zweimal Orange = Hauptsignal zeigt Halt. Unten diagonal zweimal Grün = Hauptsignal zeigt freie Fahrt. Diagonal Orange/Grün = Hauptsignal zeigt langsame Fahrt.

Haupt- und Vorsignal können kombiniert werden und auf dem gleichen Mast sein. Wenn das Hauptsignal Rot zeigt, ist darunter das Vorsignal in der Regel gelöscht.

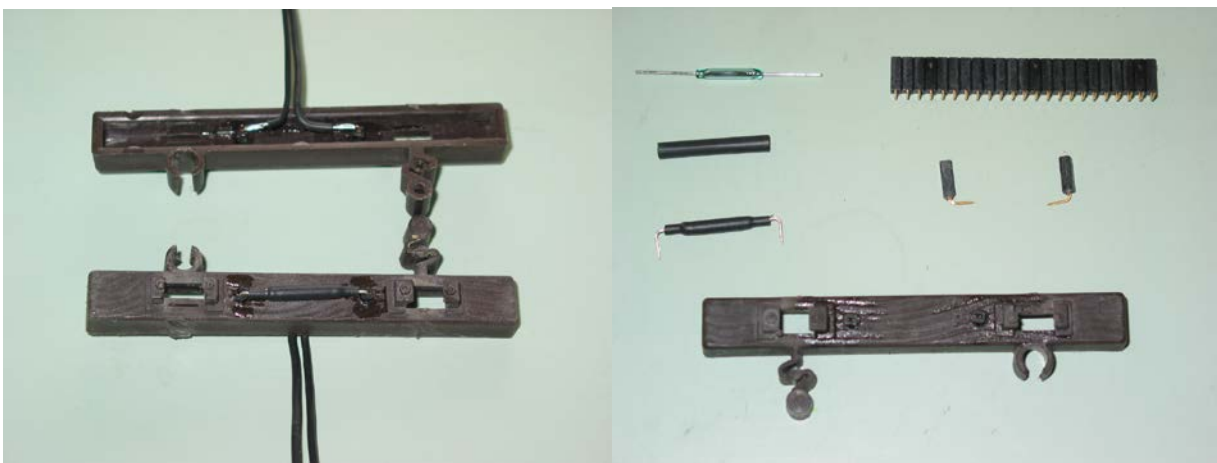


N-Signale mit drei Leuchten: Rot = Halt, Grün = freie Fahrt und Orange = nächstes Signal zeigt Rot. Meistens ist unter dem Signal ein Kasten montiert, in dem die zu fahrende Geschwindigkeit digital in Zehnerseinheiten angezeigt wird. Bei Orange ist beim nächsten Signal Halt zu erwarten oder es ist mit der angegebenen Geschwindigkeit langsam oder über abzweigende Weichen zu fahren.

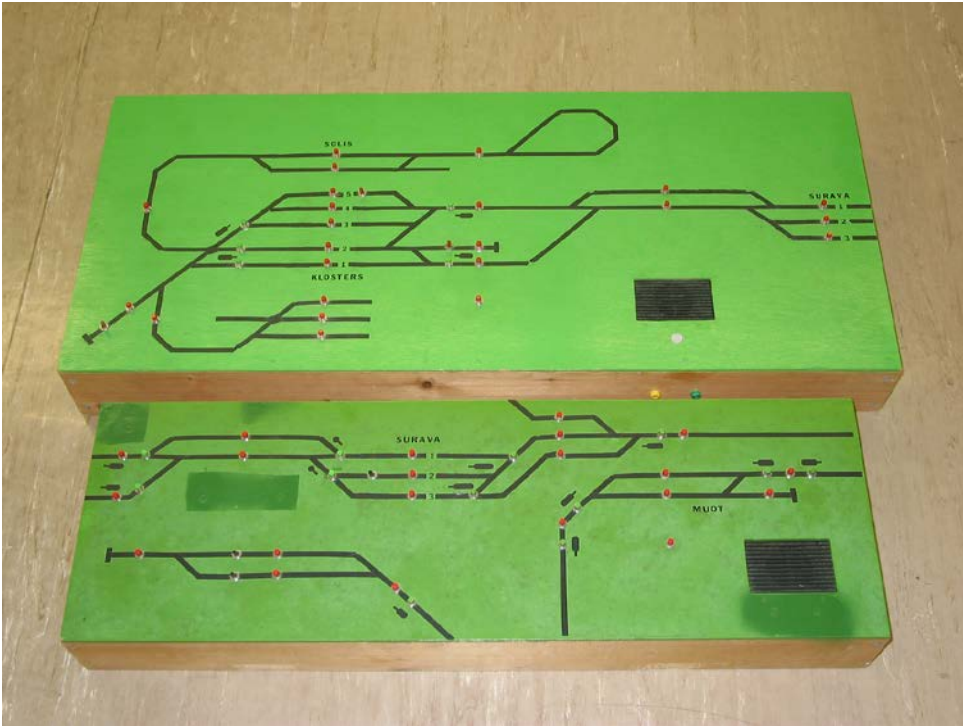
Meine Signale sind mit farbigen Wechselstrom LED 5 mm bestückt, die leider bei starker Sonneneinstrahlung schlecht sichtbar sind. Die Stromversorgung kann bei digitalem Fahrbetrieb direkt mit dem Gleis verbunden werden. Dazu müssen die entsprechenden Widerstände vorgeschaltet werden. Die Ansteuerung der Signale erfolgt mit bistabilen 24 V Printrelais (TQ2-L2-24 V Signalrelais THD 24 VDC Nr. 40 03 70 distrelec.ch) mit zwei Wechslern. Diese haben die gleiche Funktion, wie die LGB Weichenantriebe mit Zusatzschalter und können mit den Weichendekodern geschaltet werden. Die Relais werden entsprechend der Funktion (rot - grün/Weiche gerade - abzweigend/Haupt-Vorsignal gelöscht, usw.) auf einem Stück Laborkarte mit Streifenraster aufgelötet und die Leiter entsprechend verbunden. Die Relaischaltung habe ich in ein Stück Kabelkanal mit abgewinkeltm Deckel eingelegt und in ein Kunststoffgehäuse, zusammen mit den Weichendekodern an einem trockenen Ort in der Nähe der Weichen und Signale untergebracht.



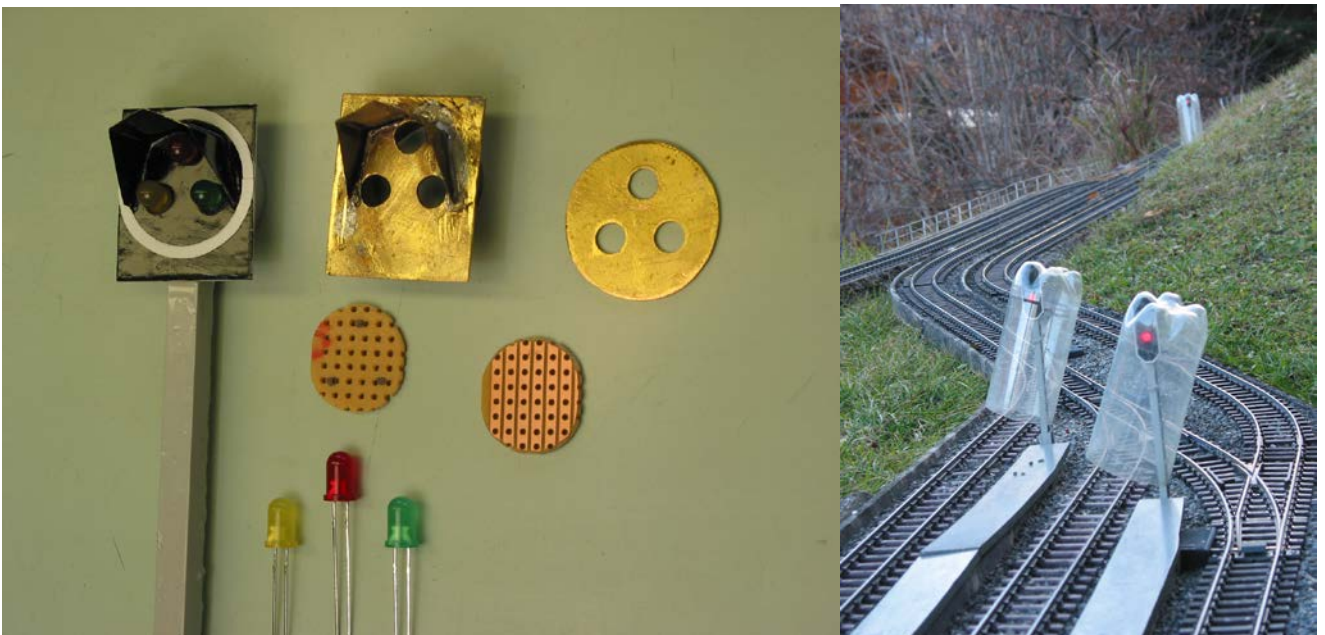
Die Schaltung der Weichen und Signale erfolgt auf einem Stellpult oder mit dem Massoth Navigator und verschiedenen Gleiskontakten. Dazu können die LGB-Gleiskontakte oder die von mir selbstgefertigten Reedkontakte dienen. Diese befinden sich zwischen den Schienen auf einer Schwelle. Sie werden von einem Lokmagneten, der auf der Unterseite der Triebfahrzeuge befestigt ist, geschaltet. Auf der Schwelle werden auf der Innenseite der Schienen zwei Löcher von 3 mm Durchmesser im Abstand von 25 mm gebohrt. In diese wird je ein Kontakt von einer Buchsenleiste (36-polig Nr. 12 22 18 distrelec.ch) eingesteckt und mit Schnellklebstoff an der Schwelle befestigt. Aufpassen muss man, damit der Klebstoff nicht die Öffnungen der Kontakte auffüllt und verklebt. Unten an die Lötflanke kann eine Kabellitze angelötet werden, die zum Verbraucher (Weiche, Rückmeldemodul, Weichendekoder) führt. Über den Reedkontakt (1 Schliesser 200 VDC 1,0 A Nr. 40 60 54 distrelec.ch) wird ein Stück Schrumpfschlauch mit dem entsprechenden Durchmesser gezogen und mit einer Wärmequelle geschrumpft. Die Drahtenden werden abgewinkelt und soweit gekürzt, dass der Reedkontakt bis auf die Schwellenoberfläche in die Kontakte eingedrückt werden kann. Solche Reedkontakte haben erfahrungsgemäss eine lange Lebensdauer und defekte Kontakte können einfach und ohne Problem ausgewechselt werden.



Auf den einfachen Stellpulten werden die Weichen mit zwei roten Fahrstrassen-Drucktasten und die Signale mit einer grünen Drucktaste über ein Rückmeldemodul auf freie Fahrt gestellt. Mit dem Massoth Navigator können mit der Funktion „Schaltbefehl“ oder „Fahrstrassen“ die betreffenden Weichen und Signale direkt gestellt werden. Für die Rückstellung der Signale auf Rot mit einem Reedkontakt zwischen den Schienen braucht es beim LGB Weichendekoder eine Leitung zum Rückmeldemodul im Stellpult. Beim Massoth Schaltdekoder hat es für zwei Verbraucher Kontakteingänge für die direkte Schaltung.



Die N-Signale habe ich aus Messingblech 0,8 mm entweder rund mit 27 mm Durchmesser oder wie beim Original rechteckig 27x32 mm ausgeschnitten. Die Masse sind nicht massstäblich, sondern nach Gefühl, Grösse der LED-Leuchten und Machbarkeit festgelegt worden. Die drei Öffnungen für die Lampen sind 5 mm gross und im Dreieck angeordnet. Der Schirm darüber ist aus dünnem 0,2 mm Messingblech und ebenfalls die Rückseite für die Einfügung der LED-Leuchten. Die drei Teile werden zusammengelötet und mit einem Messingprofil als Mast zum Aufstellen und Zuführen der Anschlusslitzen versehen. Die 5 mm LED werden auf ein rundes Stück von einer Laborkarte zusammen mit den Zuleitungen aufgelötet. Das Ganze habe ich mit Silikon hinten in die Signalöffnung hineingeklebt und mit einem Deckel verschlossen. Das Signal ist schwarz und die Rückseite grau bemalt. Der weisse Rand habe ich aus einem Stück Isolierband ausgeschnitten und aufgeklebt.



Die Signale sind festmontiert und stehen das ganze Jahr im Freien. Zu deren Schutz habe ich aus leeren 1,5 l Pet-Flaschen Hauben ausgeschnitten, die über die Signale gestülpt werden können.