

Digitaal Professional worden!

3. Terugmelding

Terugmeldmodule RM-DEC-88-O, High-Speed-Interface voor de s88-terugmeldbus, HSI-88 rechtstreeks verbinden met de PC, afgeschermd draad

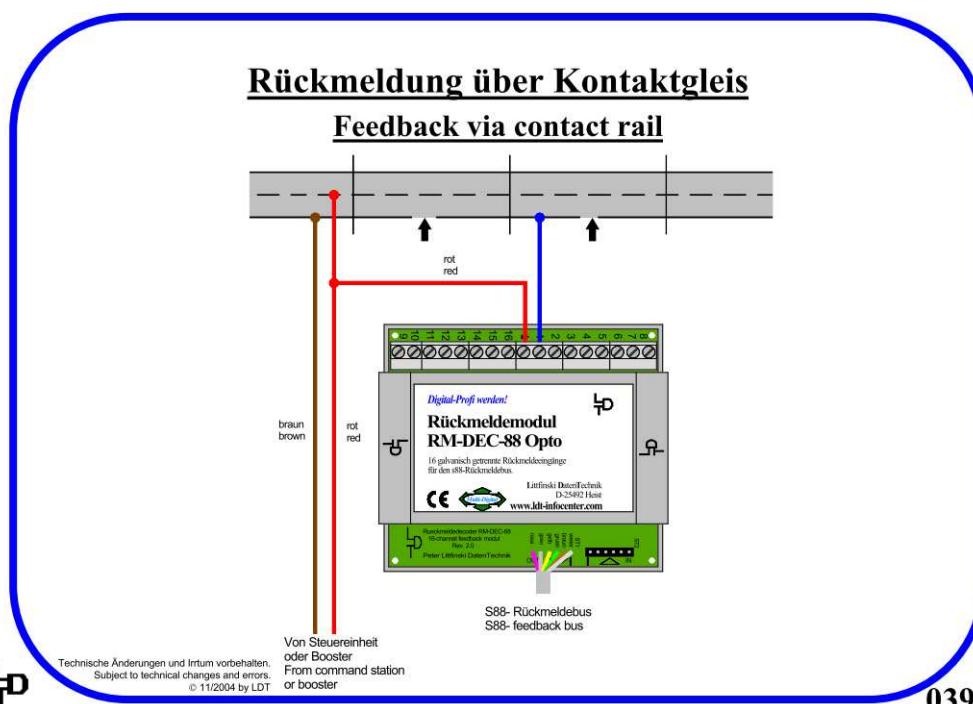
Algemeen

Wanneer de ombouw van de spoorbaan tot hier toe goed is verlopen kan je met wat geduld ook terugmeldingen via contactsporen realiseren.

Terugmelding betekent: alles wat op de sporen gebeurt, zoals waar een wagon of lok ergens op het spoor rijdt, wordt op de PC aangegeven. Telkens wordt het traject aangegeven waar een lok of wagon over een contactspoor rijdt of staat.

Op

https://www.ldt-infocenter.com/dokuwiki/media/de/anschlussbeispiele/page_039.pdf bij **Intellibox** (3-geleider) terugmelding page_039.pdf.



039

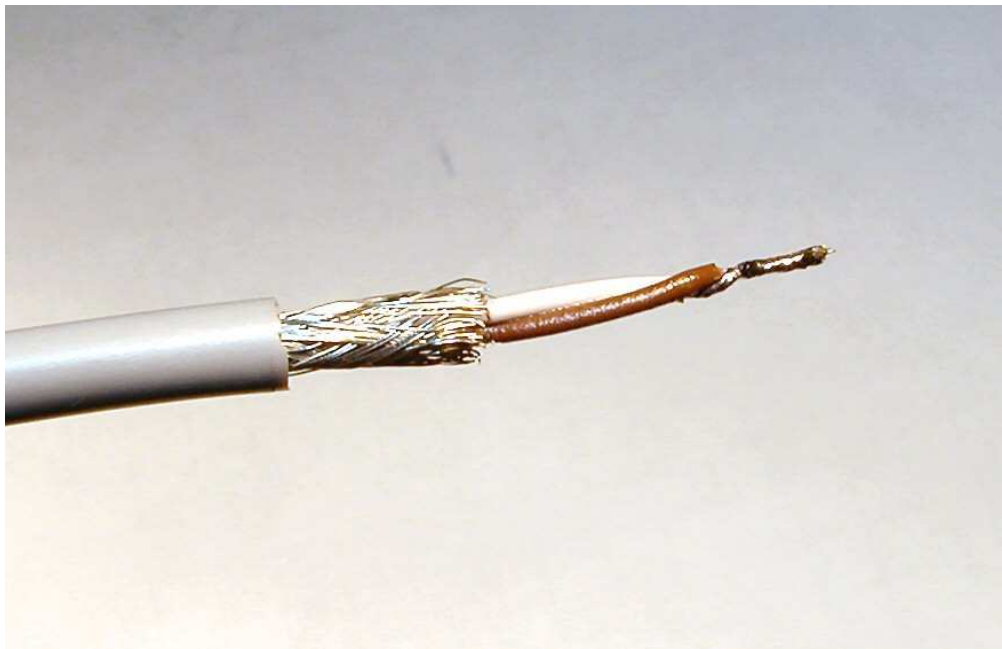
Op de afbeelding is duidelijk te zien dat het hier om een afgesloten spoorstuk zonder massa-verbinding gaat. Als de lok over dit spoorstuk rijdt wordt terug verbinding met de massa (via de wielassen) gemaakt en meldt de terugmeldmodule dit via de terugmeldbus (S88) aan de PC dat de baan bezet is. Bij de terugmeldbus kunnen tot 16 contactsporen of hele baanvakken aangesloten worden.

Op deze afgewerkte spoorbaan wordt het aantal baandelen met terugmelding bijna vanzelf bepaald. Elk baanvak tussen de wissels wordt een blok en vereist dus een contactspoor met terugmelding en trein aanduiding.

De lengte van de spoorblokken is zo ook bepaald. De blokken zijn zowel op de rijsporen, in de stations en op de klimspiraal liever te lang dan te kort.

In de boeken “RAILWARE” en “Grundlagen zum Bau und zur Inbetriebnahme einer Modellbahnanlage mit Railware” van Peter Plappert, is alles zeer nauwkeurig beschreven.

Voor de bouw van contactsporten hebben we “afgeschermd draad” nodig. Omdat deze twee-aderig is wordt hij aan het uiteinde samen gesoldeerd.



Afgeschermd draad.

Daarvoor hebben we volgende materiaal nodig:

- speciaal-soldeertin om de afgeschermd draad aan de K-sporen te solderen
- soldeerdraad voor K-sporen <https://shop.miniatur-wunderland.de/loetdraht-fuer-maerklin-k-gleise.html>
- Dremel slijper (of ander gelijkaardig toestel)
- slijpschijfjes van 0,7 mm om de sporen door te slijpen
- universele multimeter om spanningen te meten.

Baan voorbereiden

Begin met de baanvakken voor de terugmeldingen te bepalen en de markeren (het doorslijpen oefen je best eerst op een oud stukje spoor tot je het probleemloos kunt).



Slijper en doorgeslepen rail

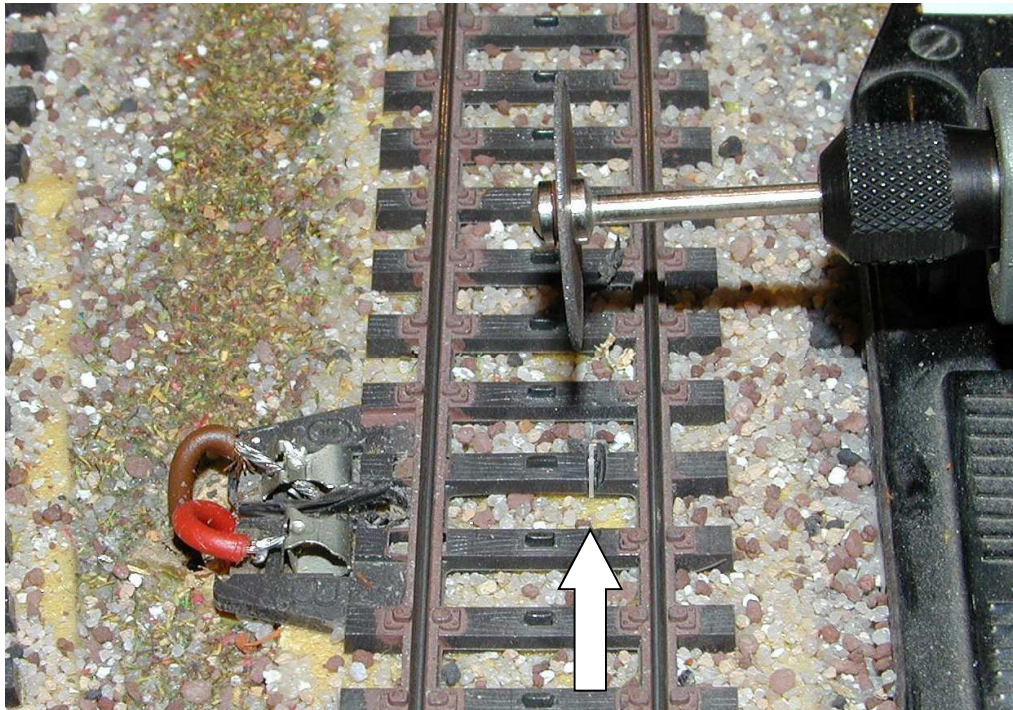
Je mag enkel die kant van de rails als terugmelder gebruiken die niet tegelijk als massa-verbinding met de booster dienst doet.

Dan kan je de voor terugmelding aangeduide plaatsen voorzichtig doorslijpen. Als door het doorslijpen een stuk van de rail verschuift dan moet dit met een stukje kunststof gefixeerd worden zodat dit deel kan tussengevoegd worden.

Nu kan je de spoorbaan aanzetten en met de multimeter kan je het contactspoor doormeten. Er mag op dit stuk nu geen massa-verbinding zijn, dus over de stroom voerende contactpunten van het stukje spoor en het doorgeslepen gedeelte contactspoor mag geen spanning staan.

Omdat bij Märklin aansluitsporen voor de voeding van de booster kring beide rails met e massa verbonden zijn moet deze massa-verbinding langs één kant doorgeslepen worden.

Omdat de aansluitingen vast gelegd zijn moet je de rail aan de tegenovergestelde kant van de voeding doorslijpen.



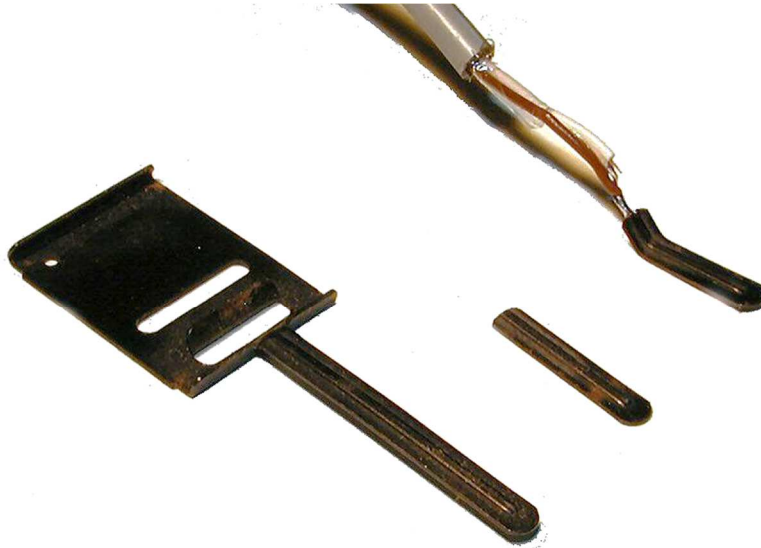
Doorgeslepen massa-aansluiting van een booster kring; de rechter rail kan als contactspoor gebruikt worden



Doorgeslepen massa-aansluiting

Terugmeldingen plaatsen

Het kan lastig zijn om de draad aan verschillende sporen te solderen vanwege de plaats van de verschillende terugmeldvakken. Hiervoor kan je bevestigingen van de bovenleiding gebruiken die je eerst ombouwt door ze in te korten en op het einde wat naar boven te buigen. Daarna kan je de met de speciale soldeertin vertinde draad door het voorgeboorde gat in de plaat naar onderen inbrengen.

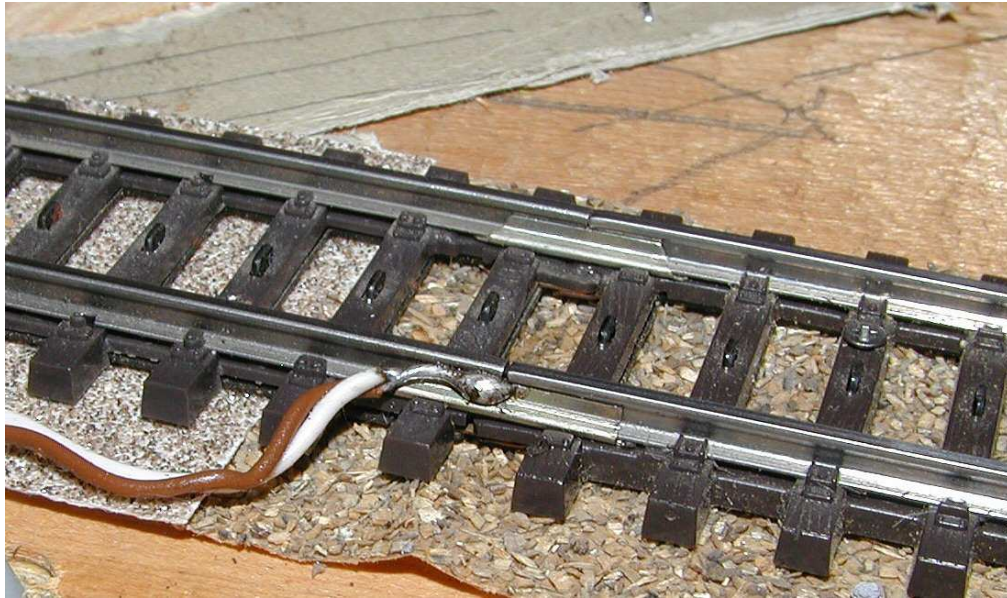


De omgebouwde bevestiging van de bovenleiding



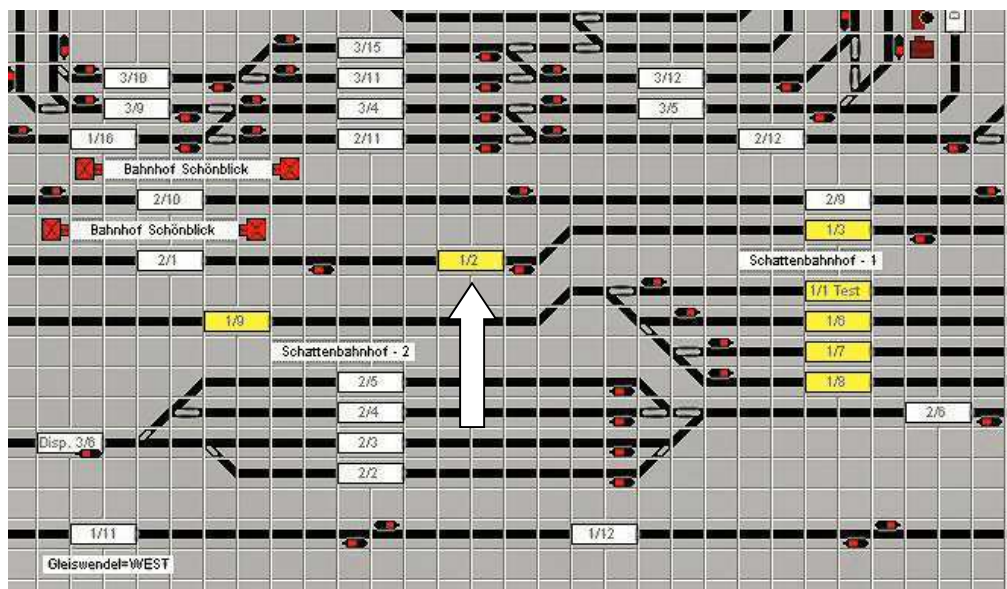
De afgewerkte aansluiting van de terugmelding

Vervolgens moet je de afgewerkte terugmelddraad onder de rail schuiven (zoals bij bevestiging van de bovenleiding) en dit is meteen de gemakkelijkste en zekerste manier om de terugmelding aan te sluiten. In het geval dat de bovenleiding met zijn bevestigingen op de spoorbaan is gemonteerd dan moet je alle bevestigingen verwijderen omdat deze de beide rails als massa verbindt. Als de bovenleiding verder moet blijven staan dan moet je de bevestigingen zo inkorten dat er geen verbinding met de beide rails wordt gemaakt.



De terugmelddraad is met het speciale soldeertin aan de rail gesoldeerd

Weerom alles noteren en documenteren. Doordat op de PC elk contactspoor met terugmelding en trein aanduiding is voorzien kan de trein aanduiding bij voorbeeld als volgt worden gemarkeerd (1/2): component 1 – aansluiting 2. Het spoorplan dat zo werd opgebouwd op de PC kan je nu weer afdrukken. Zo heeft men te allen tijde een overzicht en ook na een langere onderbreking vind je onmiddellijk op de baan de nog niet aangesloten terugmelders. Zie hiervoor de foto als voorbeeld.



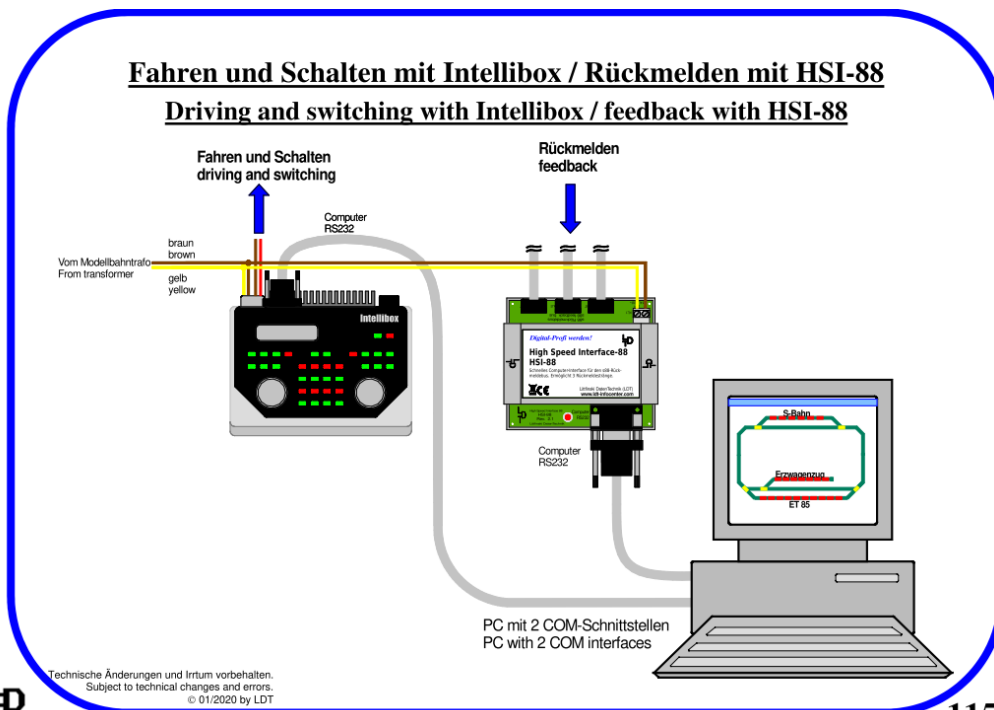
De trein aanduidingen hebben het nummer van de component en de aansluiting

Je verwijderd best niet de tekst in de treinaanduiding. Het stoort de verdere werking niet en biedt als voordeel dat foutmeldingen van de componenten op een terugmeldbaanvak en aansluiting vlug te vinden. Als je de tekst verwijderd worden de nummers van de componenten getoond.

Vooraleer de eerste terugmeldmodule *RM-DEC-88-O* van LDT onder de spoorbaan te monteren moet je de High-speed-interface-88, de *HSI-88* van LDT monteren en van spanning voorzien. De *HSI-88* kan je rechtstreeks aan een trafo aansluiten.



HSI-888 met PC-kabel aangesloten

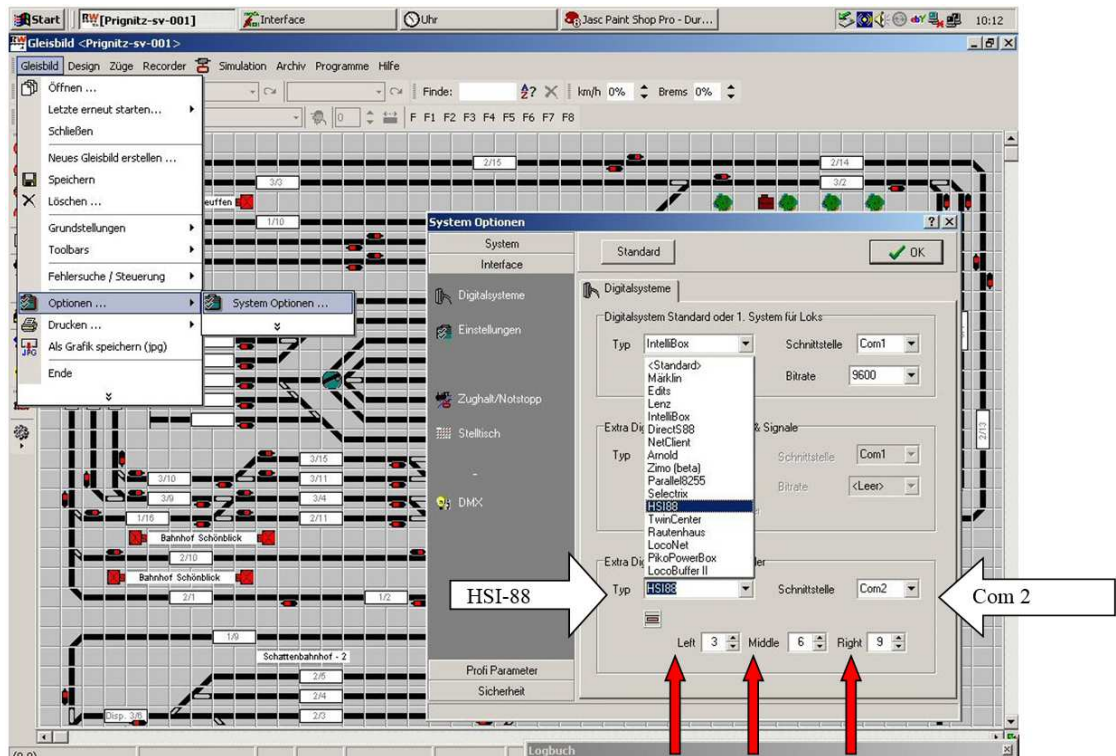


Nu kan je bij “**RAILWARE**” het spoorplan openen en Opties, Systemopties, Digitaal systeem openen

Under Digitaal systeem moet je de terugmelding *HSI-88* en de poort (vb. COM 2 of een andere gebruikte poort) instellen.

Daarna kan je de software connectie instellen voor de terugmelder *HSI-88*. Daarvoor zijn in het voorbeeld 3 uitgangen voorzien

Left: 1, 2, 3 Middle: 4, 5, 6 Right: 7, 8, 9

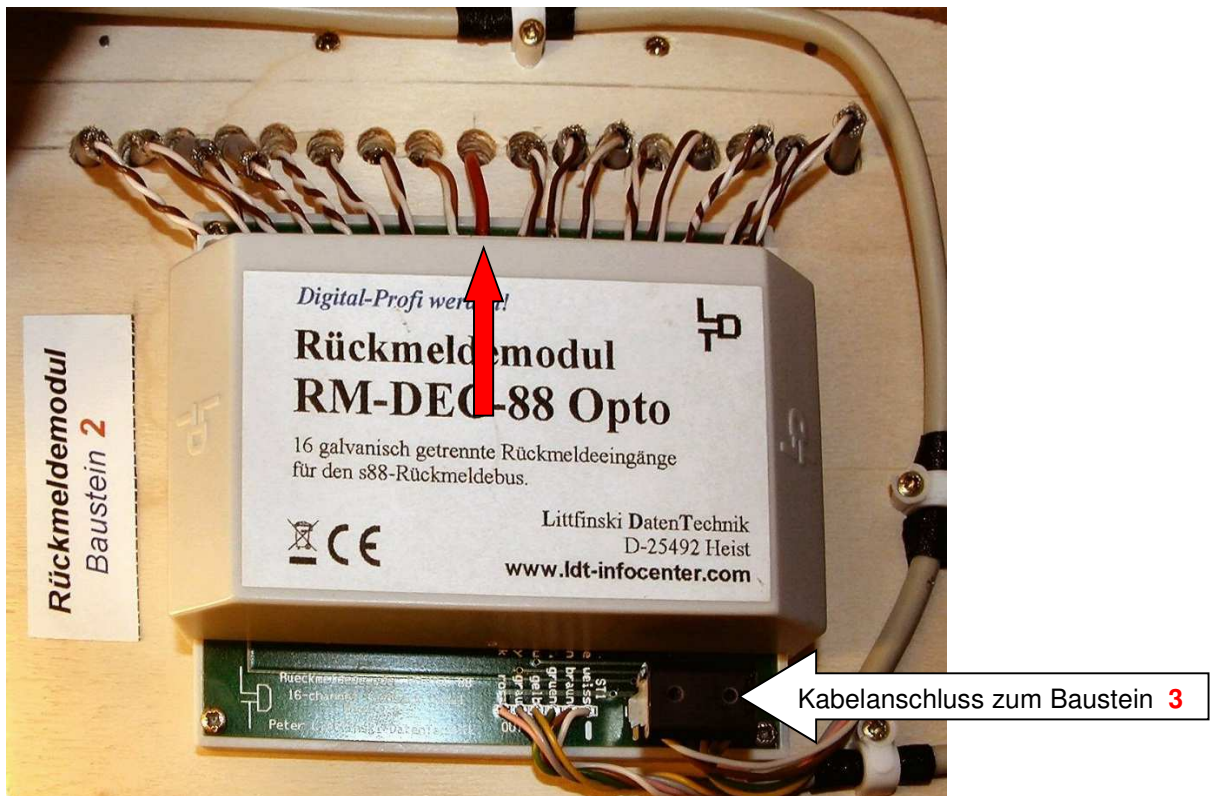


De “**RAILWARE**” software connectie van de *HSI-88*

Bij dit voorbeeld van de instellingen kunnen 9 componenten ofwel terugmelddecoders aangesloten worden. Omdat elke decoder 16 ingangen heeft kunnen tot 144 terugmeldbaanvakken aangesloten worden. (Je kan ook andere aansluiting zoals aan LEFT 1-15 gebruiken)

Nu kan je de PC met de kabel aan de **HSI-88** verbinden. Het is belangrijk dat bij het aansluiten de verschillende terugmeldmodules niet aan de voeding gekoppeld zijn.

De eerste terugmelddecoder **RM-DEC-88** kan nu onder de spoorbaan gemonteerd worden door hem met 4 schroeven op een plankje te bevestigen. De kabel van de bus met de 6-polige stekker waarmee je de verbinding met de **HSI-88** maakt, is 75 cm lang. Bij de ombouw van de baan heb ik de eerste terugmelder aan de LEFT-uitgang gekoppeld.



Terugmelddecoder (component 2) R+L van de terugmeldkabel en in het midden de **rode** digitale draad. Rechts de aansluitkabel naar de volgende decoder.

De terugmelddraden worden door boorgaatjes geleid zodat ze niet te dicht bij mekaar liggen en geen storingen kunnen veroorzaken.

Aan de **HSI-88** kunnen tot 31 terugmeldmodules worden aangesloten. Zo kunnen er $31 * 16 = 496$ terugmeldingen opgezet worden.

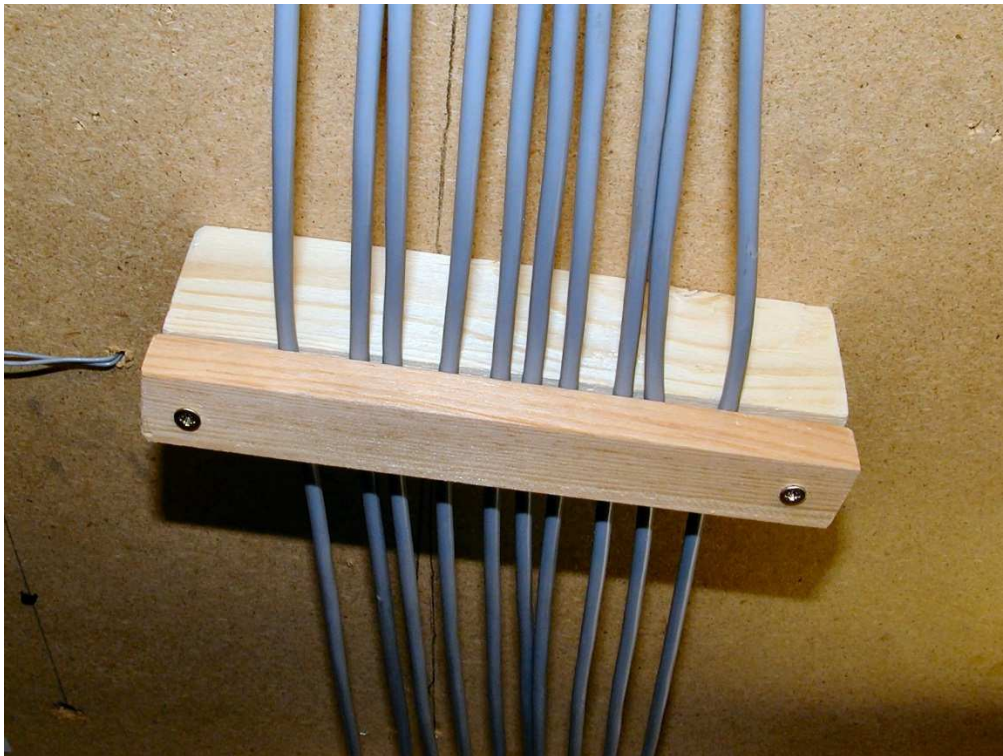


De eerste terugmelder is aan de **LEFT**-uitgang aangesloten

Na de montage van de eerste terugmeldmodule moet je de deze module met de digitale stroom (**rood**) van de **Intellibox** of van de booster verbinden met de T-aansluiting van de decoder. Zie hiervoor op bladzijde 1 van dit document.

Afgeschermdde terugmelddraden

Dit is een belangrijk hoofdstuk. Een terugmelddraad mag nooit parallel aan een voedingsdraad of aan een digitale draad worden gelegd. Er moet voldoende afstand zijn tussen de terugmelddraden en andere draden. Als de andere draden gekruist moeten worden dan moet die met voldoende grote afstand gebeuren, eventueel zelfs laten doorhangen. De terugmelddraden zelf mogen onderling parallel gelegd worden maar wel met voldoende onderlinge afstand. Als deze richtlijn niet gevolgd wordt dan kunnen storingen optreden. Deze storingen zijn eenvoudige spoor-bezet meldingen hoewel er geen lok of wagon op dit baanvak staat of rijdt. Deze fouten kunnen optreden als de terugmelddraden te lang zijn of te dicht tegen elkaar liggen.

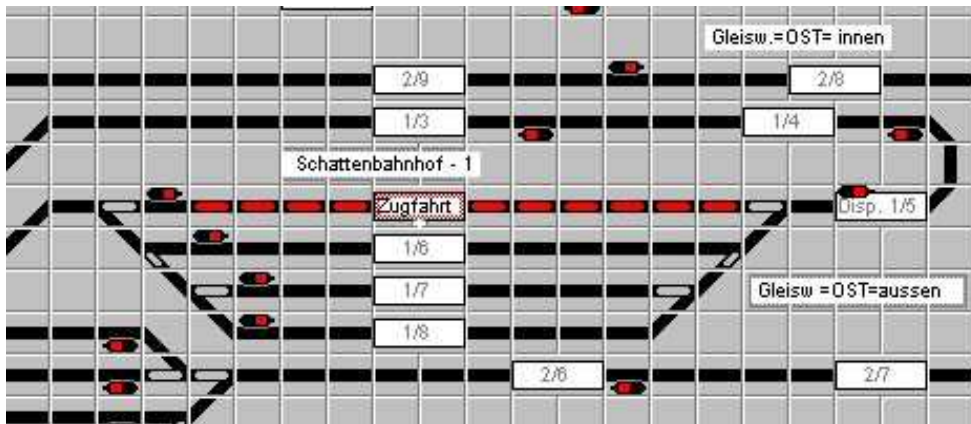


Bij dusdanig gelegde draden treden de minste storingen op

Onder de spoorbaan heb ik alle terugmelddraden gelegd zoals in de vorige voorbeelden. Ik heb een dikker balkje met schroeven op de plaat vast gemaakt en met het dunnere balkje fixeer ik de draden en tegelijk hou ik zo de afstanden gelijk.

Na het aansluiten van de eerste terugmeldbaanvak kan je de spoorbaan aan zetten (voor de verschillende stappen, zie: "RAIL**WARE**") en kan je een lok laten rijden.

Alles werkt correct als je de spoor-bezet meldingen op het PC scherm kan zien.



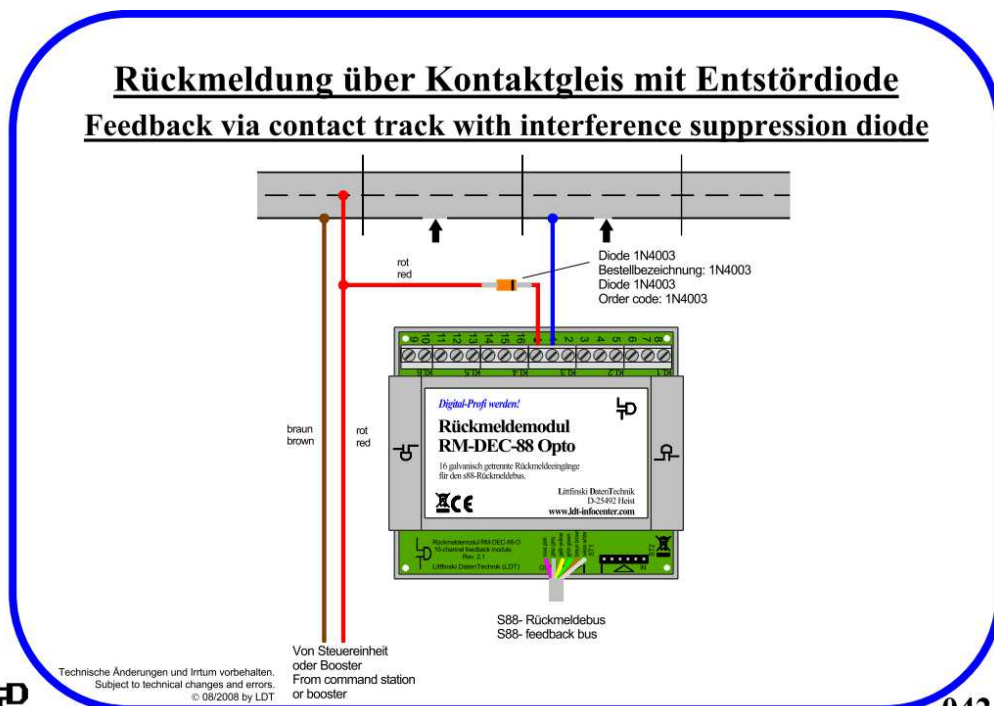
De eerste terugmelding: succes! (decoder 1, aansluiting 1)

Nadat de lok het baanvak heeft verlaten schakelt de terugmelder het baanvak weer als "vrij". Nu kan het werk met de (vele) andere terugmelddecoders beginnen.

Neem de tijd en sluit telkens één terugmelddecoder per keer aan. Test telkens de afzonderlijke baanvakken rigoureuus door er over te rijden.

Het aansluiten van de verschillende baanvakken (doorslijpen, meten, solderen en aansluiten) is een tijdrovend werk en moet zeer zorgvuldig gebeuren. En zelfs dan nog kunnen er storingen optreden. Bij het berijden van een baanvak wordt tegelijk ook een ander baanvak gereden als bezet aangeduid, hoewel dit stuk rij is. Een bezetmelding kan ook kort "knipperen" tijdens het schakelen van een wissel. Deze storing kan optreden door het "overspreken" van de ene draad door de ander.

Hier helpt alleen nog **ontstorings-** of **ontkoppelingsdiodes**. Aansluitvoorbeeld (www.ldt-infocenter.com) **Intellibox** (3-geleider) terugmelding via contactrail met ontstoringsdiode page_042.pdf.



De ontstoringsdiode wordt voor de terugmelding geplaatst

Deze manier is tot hertoe succesvol geweest en ik heb nu een volwaardige digitale spoorbaan. Alle verder stappen voor een automatisch treinbedrijf wordt in de gespecialiseerde vakboeken beschreven.

Verdere informatie

Internet:
[www.ldt-
infocenter.com](http://www.ldt-infocenter.com)

Bijkomende informatie over de werking van de digitale modelbouw componenten en verdere behulpzame aansluitvoorbeelden staan in de bedieningshandleiding die bij de toestellen en componenten bijgevoegd zijn, evenals op onze uitgebreide website. Ook alle hier gegeven aansluitvoorbeelden kunnen als PDF-bestand (vb. page_039.pdf) worden gedownload en in A4-formaat afgedrukt worden.

Auteur: Rolf Prignitz
Vertaling: Jo Verdickt

Technische wijzigingen en fouten voorbehouden.
01/2020 by LDT

Tabel met termen uit de afbeeldingen

Rückmeldung über Kontaktgleis	Terugmelding via contactspoor
S88-Rückmeldebus	S88-terugmeldbus
Von Steuereinheit oder Booster	Van de centrale of booster
Fahren und Schalten mit Intelli- box / Rückmelden mit HSI-88	Rijden en schakelen met de Intellibox / terugmelding met HSI-88
Fahren und Schalten	Rijden en schakelen
Rückmelden	Terugmelden
PC mit 2 COM-Schnittstellen	PC met 2 COM-poorten
Vom Modellbahn Trafo	Van de modelbaan trafo
Kabelanschluss zum Baustein 3	Kabelaansluiting naar decoder 3
Rückmeldung über Kontaktgleis mit Endstördiode	Terugmelding via contactrail met ontstoringdiode
Bestellbezeichnung	Bestelinformatie