

# De juiste basis

Voorbeeldgetrouw rijden zorgt voor veel plezier. We laten zien hoe seingedeelten op de modelbaan het beseft kunnen worden ingericht.

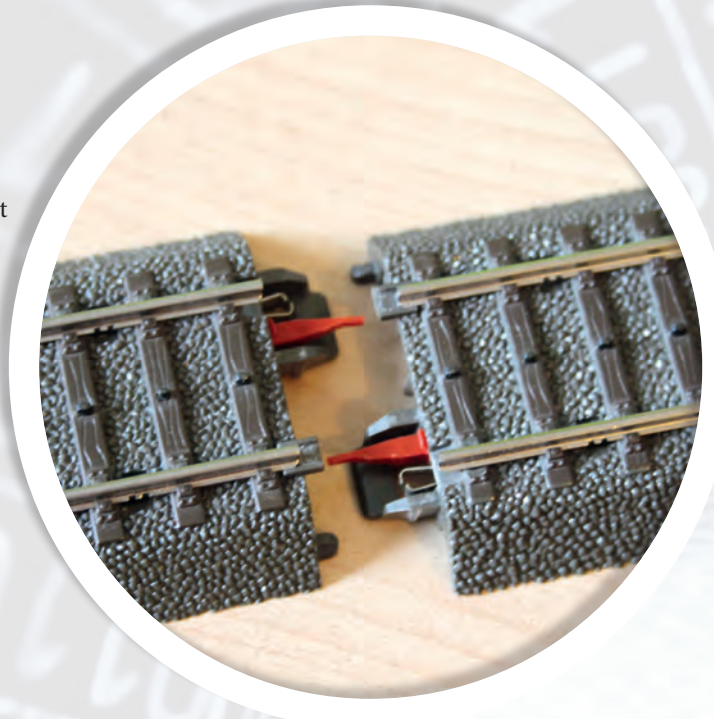




**T**oegegeven: Het vinden van de juiste componenten voor de digitale techniek is geen gemakkelijke taak. Daarvoor zijn de voorliefdes en wensen van modelspoorders gewoon te verschillend. Maar één ding is bij de meeste modelbanen hetzelfde. Locs op de modelbaan worden stilgezet voor de seinen met een rembouwsteen of door het stroomloos maken van het spoorgedeelte, waardoor het model noodzakelijkerwijs stil komt te staan.

Bij Märklin H0 wordt hiervoor altijd een gedeelte van de middengeleider geïsoleerd en afhankelijk van de stand van het sein van rijstroom voorzien. Als schakelaar wordt het sein zelf of de schakeluitgang van een decoder m84 gebruikt.

Om het gedeelte stroomloos te maken, moeten we aan begin en einde van dit seingedeelte de middengeleider isoleren. Elk railstuk van de Märklin C-rail heeft aan de uiteinden vier contacten voor het overbrengen van de rijstroom. De beide buitenste

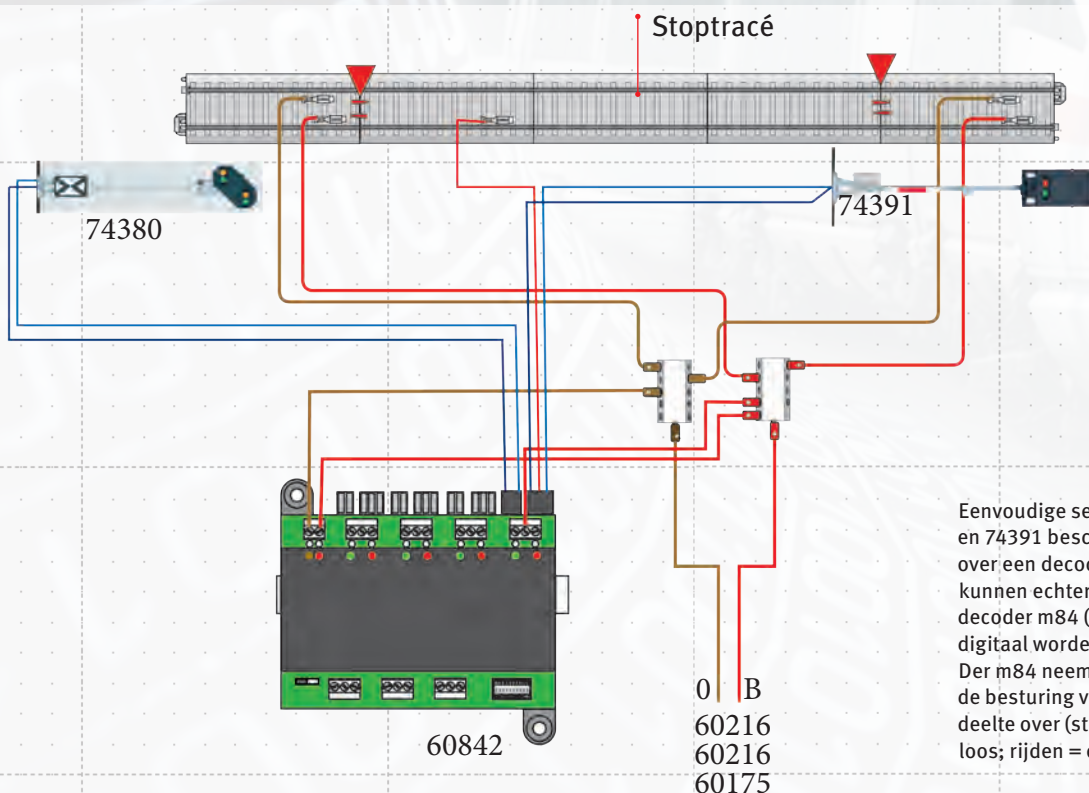


Om een gedeelte stroomloos te maken, onderbreken we bij de Märklin rail de middengeleider. Daarvoor steken we op de beide binnenste stroomvoerende contacten de isoleerdopjes (art. 74030).

aansluitingen dienen voor de retourleiding (massa). Daar is de rail verbonden met de bruine aansluitkabel. De beide binnenste contacten zijn voor de aanvoergeleider. Deze is verbonden met de rode baanstroomkabel. Bij beide contacten moeten we ervoor zorgen dat er geen baanstroom wordt doorgegeven. Daarom gebruiken we twee middengeleider-isoleringen 74030 op deze plaats.

Isolatie moet plaatsvinden aan begin en einde van het seingedeelte. Bij het inplanen van deze seingedeelten krijgen we meteen een tweede

stap in de planning van onze modelbaan in het vizier. Een belangrijke regel zegt dat voor en achter elk seingedeelte minstens één toevoer van rijstroom aanwezig moet zijn. Anders kan het gebeuren dat een baangedeelte tussen twee seinen niet met stroom wordt gevoed en treinen daar niet kunnen rijden. Bij deze rijstroomaansluitingen moeten we niet alleen de baanstroom, maar daarnaast ook altijd de massa aansluiten. Dan hoeven we ons om een juiste stroomvoorziening van de modelbaan geen zorgen meer te maken. →



Eenvoudige seinen als 74380 en 74391 beschikken niet over een decoder. De seinen kunnen echter via de externe decoder m84 (art. 60842) digitaal worden bestuurd. Der m84 neemt daarbij ook de besturing van het stopgedeelte over (stop = stroomloos; rijden = onder stroom).

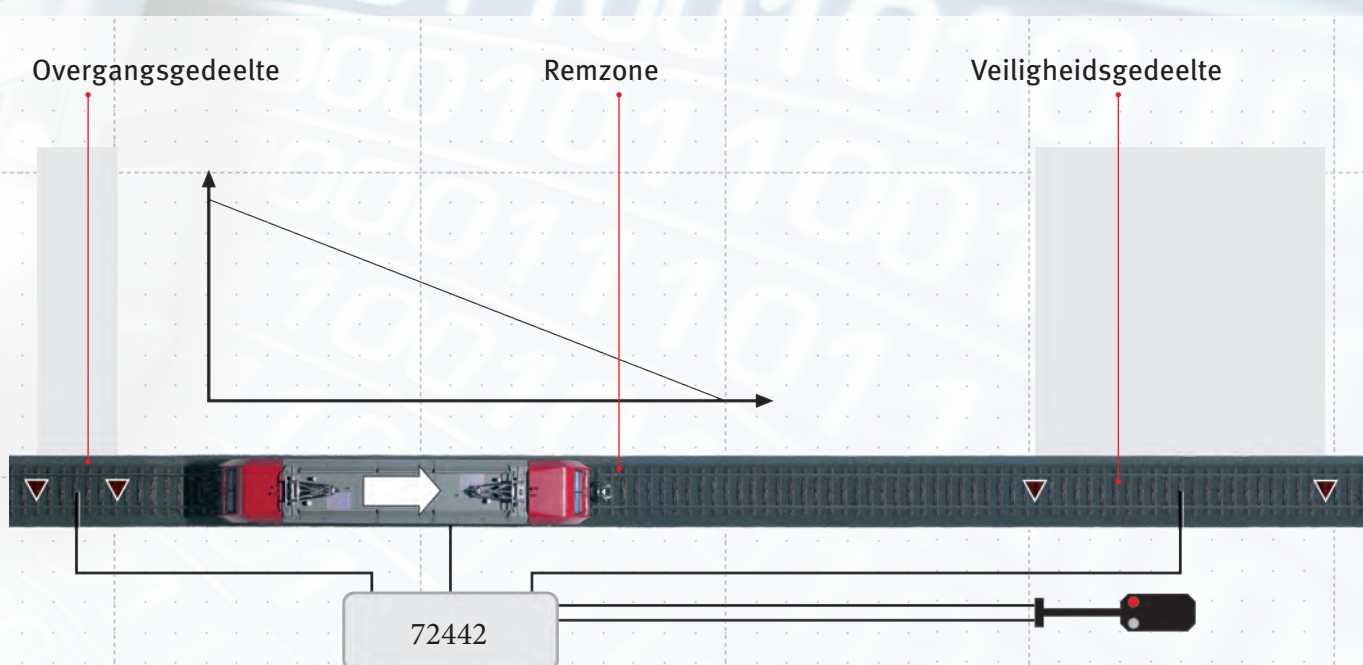


## Tip:

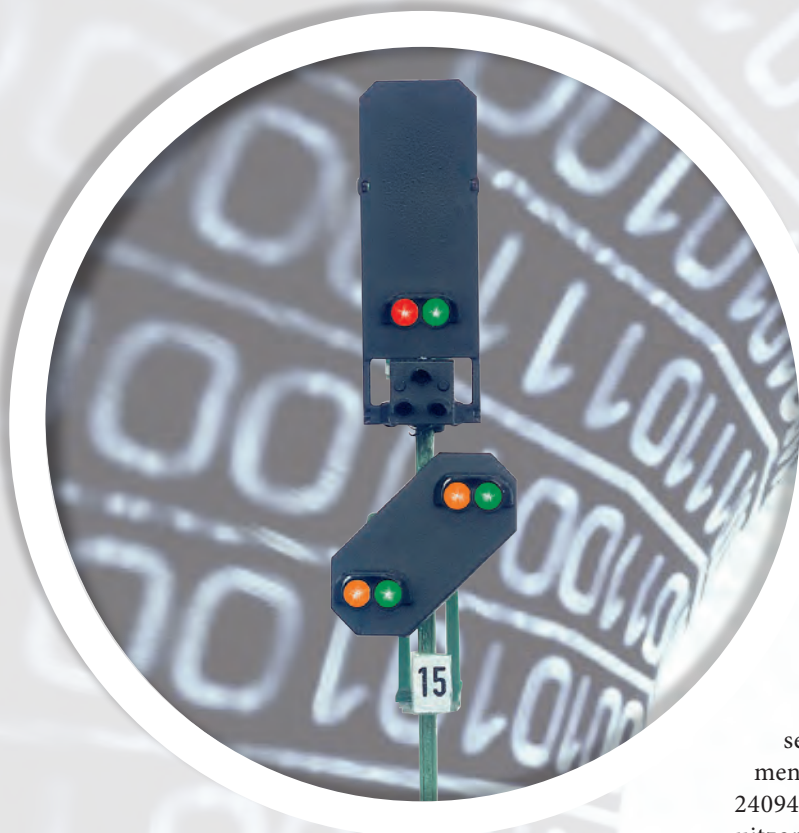
Met een verlichte wagen kan ook zonder meetgereedschappen worden gecontroleerd of de scheidingen correct zijn uitgevoerd. Daarvoor mag alleen het seingedeelte geïsoleerd zijn. Het sein of de schakeluitgang van m84 is nog niet gemonteerd. In het baangedeelte functioneert de verlichting in de wagen. Wordt de wagen vervolgens naar het geïsoleerde gedeelte geduwd, moe de verlichting in de wagen doven.



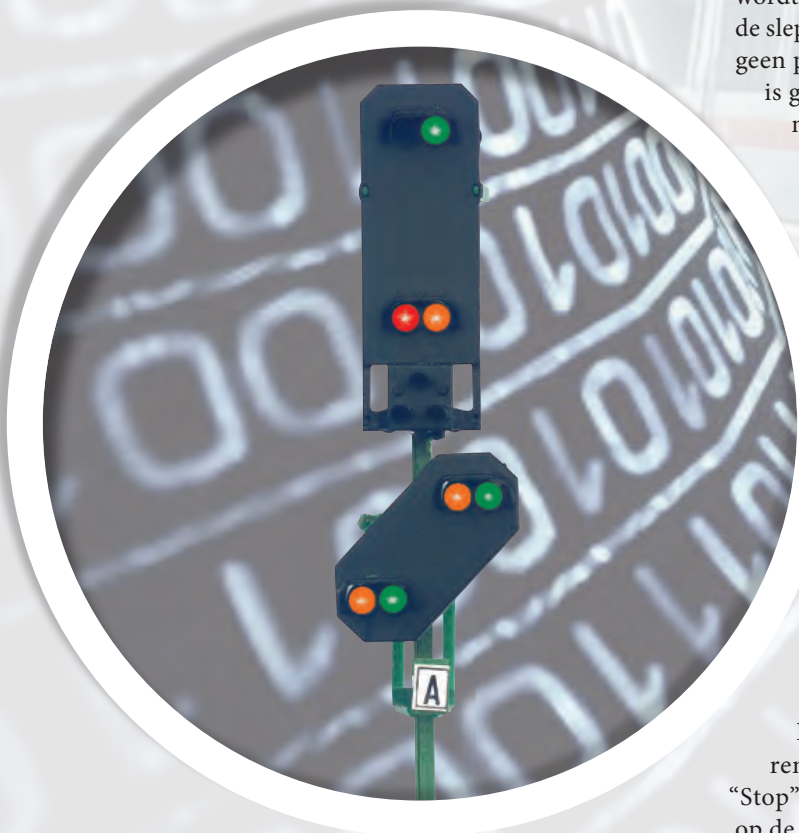
In de modellen VT 11.5 (afbeelding boven) en ICE zijn in beide aandrijfkoppen slepers ingebouwd. De sleperomschakeling zorgt ervoor dat alleen de in rijrichting voorste sleper geleidend met de rail verbonden is. Zijn voor het overgangsgedeelte de gebruikelijke lengten van 70 tot 90 millimeter aangehouden, zijn er ook bij modellen met twee slepers geen problemen met het stoppen voor het sein.



Bij gebruik van een rembouwsteen 72442 bestaan de stopzones uit drie gedeelten: Overgangs-, rem- en veiligheids gedeelte. Het overgangsgedeelte zorgt ervoor dat het remgedeelte elektrisch gescheiden is van het overige spoor. Daarom moet deze langer zijn dan de langste sleper in de eigen locvoorraad.



Bij de adressering van hoofdseinen met voorsein, in de afbeelding boven bloksein 76495, onder inrijsein 76497, moet worden gelet op twee bijzonderheden. Aangezien het voorsein geldt voor het volgende hoofdsein, moeten beide seinen worden geschakeld in hetzelfde digitale formaat. Worden de seinen bestuurd in MM-formaat, moet het volgende sein beslist worden ingesteld op het direct volgende adres. Bij de programmering in DCC-formaat kan het volgende adres vrij worden gekozen.



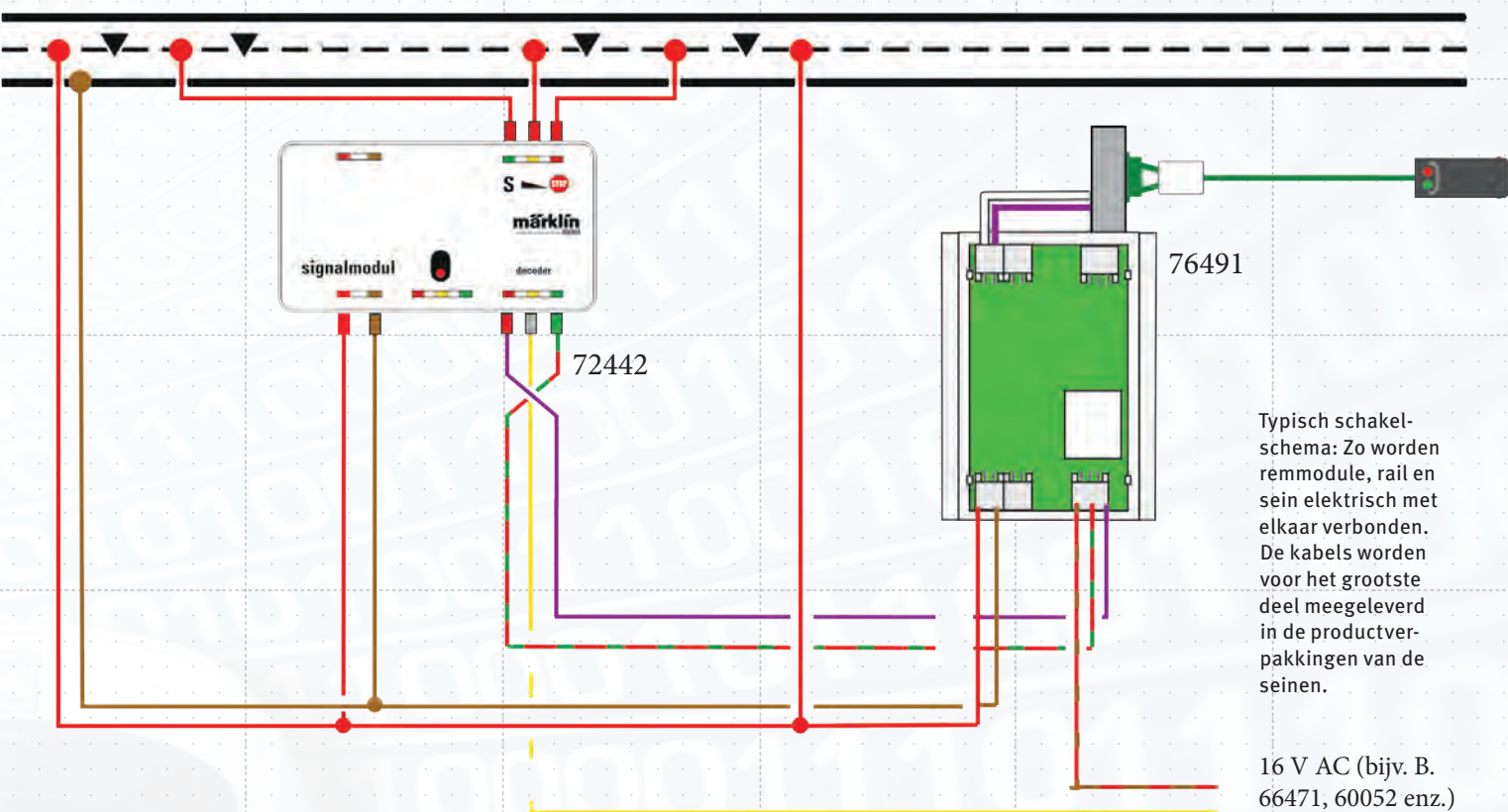
→ Wordt een rembouwsteen 72442 toegepast, moeten drie van zulke geïsoleerde gedeelten achter elkaar worden gemaakt. Het eerste is het overgangsgedeelte. Dat zorgt ervoor dat de sleper van de loc het normale deel van de baan verbindt met het remgedeelte.

De minimumlengte van dit gedeelte wordt altijd bepaald door de lengte van de langste sleper van de locs in de eigen locvoorraad. Gewoonlijk is dit een lengte van 70 tot 90 millimeter. Er zijn ook modellen met langere slepers. Zoals de railvrachtwagen Robel (bijv. 39549) of de pas opnieuw uitgekomen stoomloc serie 44 resp. Litra N in de set 30470 met twee locs. Beide modellen in de set hebben twee met elkaar verbonden slepers. Bezit men deze uitzonderlijke modellen niet, voldoet een railstuk 24094 als overgangsgedeelte. Wie zijn modelbaan ook voor de uitzonderlijke modellen wil gebruiken, moet zorgen voor een railstuk 24172 of langer als overgangsgedeelte.

Aanwijzing: er zijn treinen waarin meer dan één sleper aanwezig is. De vraag is echter of deze geleidend met elkaar verbonden zijn. Alleen dan zouden de slepers zo een overgangsgedeelte kunnen uitlichten. Bij de modellen VT 11.5 en ICE zijn in beide aandrijfkoppen slepers ingebouwd. Door de ingebouwde sleperomschakeling die ervoor zorgt dat de rijstroom alleen wordt afgenomen van de in de rijrichting voorste sleper, zijn de slepers nooit geleidend met elkaar verbonden en vormen ze geen probleem voor het overgangsgedeelte. Voorzichtigheid is geboden bij verlichte wagens. Wagens met sleper mogen nooit met elkaar verbonden zijn via een stroomvoerende koppeling. Anders leidt deze verbinding tot ongewenste effecten op de modelbaan bij gebruik van de rembouwsteen.

Na het overgangsgedeelte volgt het remgedeelte. In dit gedeelte is bij het seinbeeld "Stop" een remspanning aanwezig die door de huidige decoders zonder uitzondering wordt herkend en die de trein tot stilstand doet komen volgens de in de decoder ingestelde remvertraging. In dit gedeelte bestaat nog steeds voldoende potentiaalverschil. Daarom blijft in de modellen de verlichting aan de voorzijde branden, indien deze is ingeschakeld, en is de sound nog steeds te horen.

Het volgende veiligheidsgedeelte moet voorkomen dat een te laat remmende loc het seingedeelte passeert. Deze heeft een functie die lijkt op die van een Indusi in het voorbeeld, die ook zorgt voor geforceerd remmen als de locbestuurder doorrijdt bij een sein dat "Stop" aangeeft. Dit seingedeelte mag dus niet bij het rijden op de baan niet te vaak worden gebruikt.



Typisch schakel-schema: Zo worden remmodule, rail en sein elektrisch met elkaar verbonden. De kabels worden voor het grootste deel meegeleverd in de productverpakkingen van de seinen.

Uitgezocht hebben we voor onze seinplaatsen de decoder m84 (art. 60842), rembouwstenen 72442 aan decoder m83 (art. 60832) en voor de lichtseinen van de serie 764xx of de actuele vormseinen van de serie 70xxx, telkens in combinatie met een rembouwsteen 72442.

Het positieve nieuws over de genoemde licht- en vormseinen is dat hier geen digitale decoder nodig is. Die is in deze seinen al ingebouwd. Niet alleen voor deze decoders, ook voor decoders m84 geldt:

- De decoders kunnen naar keuze via het MM- of DCC-formaat worden bestuurd.
- Indien gewenst kan het instellen van deze decoders via het mfx-systeem bij de CS2 of CS3 worden ondersteund.

Ondanks de mogelijkheid van mfx-aanmelding houden we enkele overwegingen vooraf en individuele vaststellingen voor geboden. Anders kan het gebeuren dat we geen overzicht meer hebben over de ingestelde artikelen. Laat ons daarom liever van begin af aan de bepalende factor in dit proces zijn.

Eerst moeten we vastleggen voor welk digitaal formaat we bij de decoders willen kiezen. Voor robuuste werking is er geen verschil tussen MM- en DCC-formaat. De grotere adresomvang bij het DCC-formaat zal in de praktijk ook voor de meeste modelspoorders geen beslissend argument zijn. Alleen wanneer er meer dan 320 adressen op de modelbaan nodig zijn, wordt dit argument van belang.

In de praktijk zijn er enkele vereisten waarop moet worden gelet.

- Het programmeren van de decoders is via het DCC-formaat iets overzichtelijker en uitgebreider. In ieder geval voor de programmering is het gebruik van dit formaat daarom voordelig.
- Bij de seinen 76495, 76496 en 76497 moet het voorsein op de hoofdmast voor het volgende hoofdsein gelden. In dit geval moeten daarom de beide seinen beslist tijdens de werking via hetzelfde digitale formaat worden geschakeld.
- Worden de drie seintypen 76495, 76496 en 76497 bestuurd via het MM-formaat, moet het volgende sein beslist op het direct volgende MM-adres worden gezet. Bij het DCC-formaat kan dit adres vrij worden geprogrammeerd. Voorbeeld: 76495 heeft MM-adres 50. Het volgende hoofdsein moet afhankelijk van het type adres 51 of 51 en 52 gebruiken. Bij een sein 76496 zouden door dit sein de adressen 50 en 51 bezet zijn. Het volgende adres zou 52 of 52 en 53 zijn naargelang het volgende seintype.

Een mogelijke werkwijze is daarom rijden via het MM-formaat en voor de programmering het gebruik van het DCC-formaat. Het voordeel van deze methode is dat nooit kan voorkomen dat de programmering van seinen of decoders onbedoeld wordt gewijzigd. Een andere strategie is natuurlijk niet uitgesloten. Meer daarover in het volgende nummer. //

Tekst: Frank Mayer; foto's: Claus Rudolf, Kötzle, Märklin



Alle afleveringen van deze serie kunt u kosteloos downloaden in het gedeelte Download op [www.maerklin-magazin.de](http://www.maerklin-magazin.de).

# “Modelbaan, graag melden”



Met de informatie die de modelbaan verstrekt, kunnen processen nauwkeurig worden bestuurd. We tonen u wat de mogelijkheden voor feedback zijn.





**De kleine tuimelschakelaar in het midden van de schakelrail wordt bediend door de sleper van een voertuig. Dit kan in beide richtingen.**



**D**e werking van de verschillende seinen hebben we in de voorafgaande delen al leren kennen. Maar voordat we de seinen definitief inplannen, moeten we nog nadenken over de veiligheids- en automatische schakelingen die we op de modelbaan willen gebruiken.

Automatische schakelingen moeten minder geliefde delen van de bediening gemakkelijker maken of geheel overnemen, eventuele verkeerde opdrachten corrigeren of er gewoon voor zorgen dat er een gezellige drukte op de baan is. Voor de besturing van de rijdende modellen worden wissels en seinen bediend. De modelbaan geeft vervolgens informatie over de uitvoering van de opdrachten.

Voor deze informatie kent de Märklin H0-rail drie verschillende uitvoeringen:

- 1 De schakelrail
- 2 De reedschakelaar
- 3 De contactrail

#### Welke voor- en nadelen heeft een schakelrail?

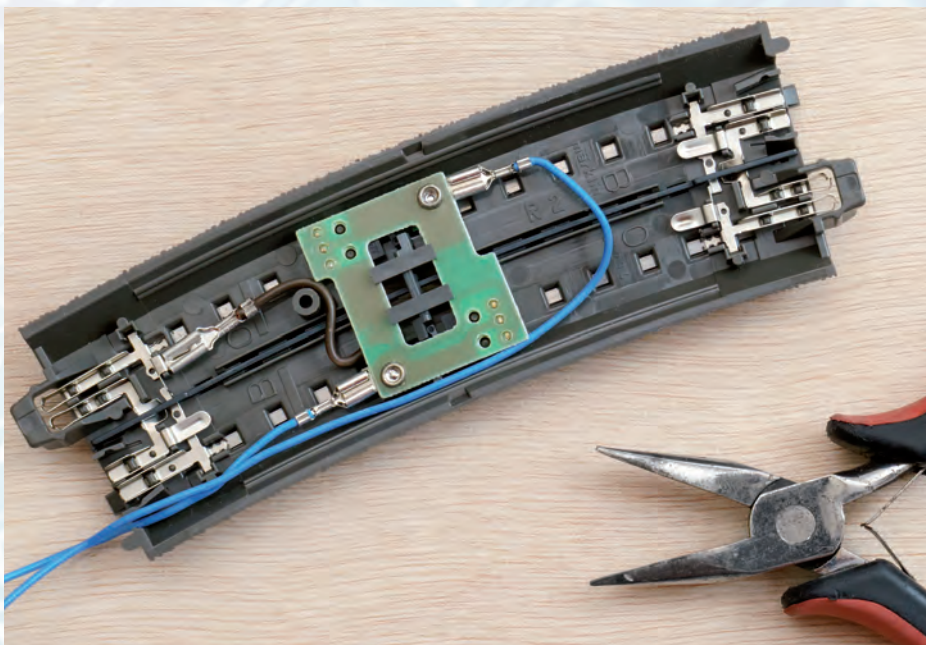
Schakelrails van Märklin waren er of zijn er voor de M-, K- en C-rail. De contactschakelaar wordt geactiveerd door de sleper van een trein. De impuls wordt geactiveerd zolang de sleper de schakelbeugel van de schakelrail omlaag duwt en daarbij de contactvlakken in de schakelrail met elkaar verbindt.

Een pluspunt van deze schakelrail: deze kan heel eenvoudig worden ingebouwd. Tot op de dag van vandaag gebruiken de Märklin besturingssystemen een gemeenschappelijke retourgeleider (massa). Via de rails vindt de aansluiting daarop automatisch plaats. Van de schakelrail loopt een

kabel naar een feedbackmodule. De contactgever kan zo zijn schakelaarstand doorgeven aan het digitale systeem. Een ander voordeel van de schakelaar is dat deze voor beide rijrichtingen kan worden gebruikt, waardoor een van de rijrichting afhankelijke schakeling mogelijk is. Het schakelcontact heeft het nadeel dat voertuigcombinaties met meerdere slepers de automatische schakeling in de war kunnen brengen. Aangezien zulke combinaties met meerdere slepers tegenwoordig zeer vaak worden gebruikt, speelt de schakelaar inmiddels een geringere rol. Ook moet erop worden gelet dat de schakelaar onderhevig is aan slijtage. De mechanische veer van het schakelcontact die de schakelbeugel weer terugzet in de oorspronkelijke verticale stand, kan in de loop der tijd zwakker worden en onbedoelde activeringscontacten kunnen het gevolg zijn. Dit is vooral van toepassing als bijvoorbeeld bij een tweesporig tracé de schakelaars vooral in één richting worden bediend. Bij een enkelsporig tracé waar de schakelrails afwisselend in beide richtingen worden bediend, is deze slijtage in één richting er niet.

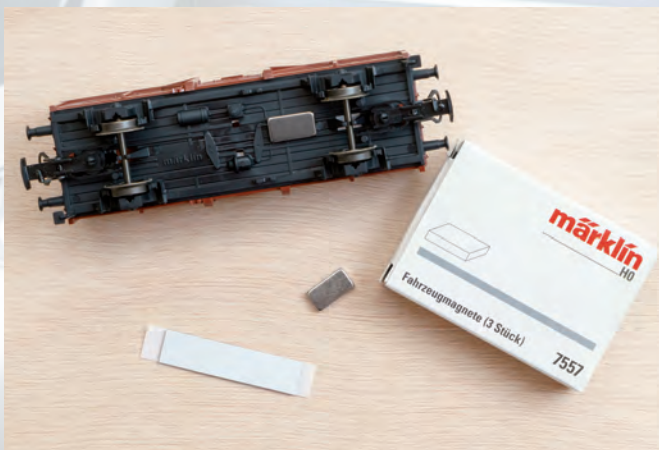
#### En hoe zit het bij de reedschakelaar?

Een reedschakelaar is een glazen buisje, gevuld met inert gas. In het buisje zitten twee metalen tongen die elkaar raken als ze in een magnetisch veld komen. Zo wordt het schakelcontact geactiveerd. De reedschakelaar wordt ingebouwd in de rail. Het magnetische veld is dat van een permanente magneet die onder de voorbijrijdende treincombinatie is gemonteerd. Er moet op worden gelet dat de richting van het magnetische veld overeenkomt met de richting waarin de reedschakelaar werkt. Een permanente magneet die haaks op de vereiste richting staat, kan de reedschakelaar niet activeren. Daarom de tip: Voordat de magneet wordt ingebouwd, deze met de gebruikte reedschakelaar testen en de juiste inbouwrichting vaststellen. Ook reedschakelaars zijn onderhevig aan slijtage. De contactvlakken van de



Schakelrail van onderen: bij de aansluiting van de twee kabels is een platte tang handig om de stekkers op de metalen tongen te duwen.

beide metalen tongen kunnen in de loop van de tijd oxideren. Dit kan eerder het geval zijn als bij het schakelen een hoge stroomsterkte door de schakelaar vloeit. Het digitale systeem is wat dit betreft in het voordeel. Want vergeleken met analog rijden zijn de stroomsterkten hier erg laag. Voor →



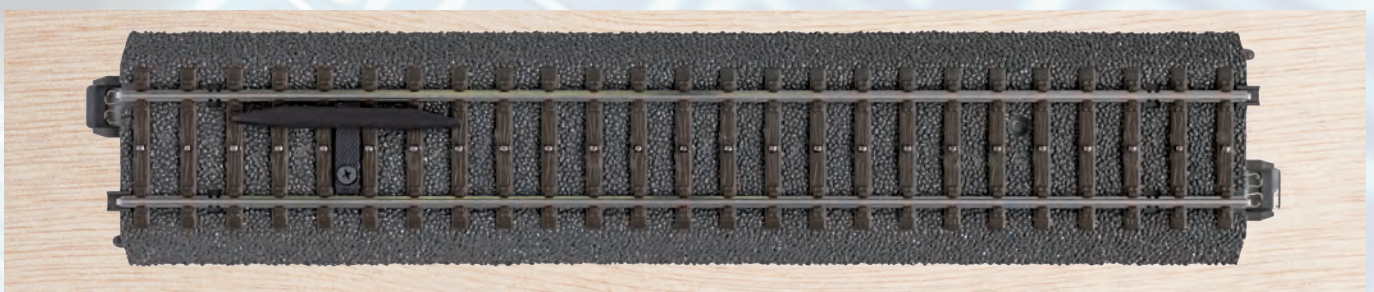
De permanente magneet wordt bij voorkeur bevestigd in het midden van de wagenbodem. Dubbelzijdig plakband doet hier goed dienst.

## Reedschakelaar bij grote modelbanen

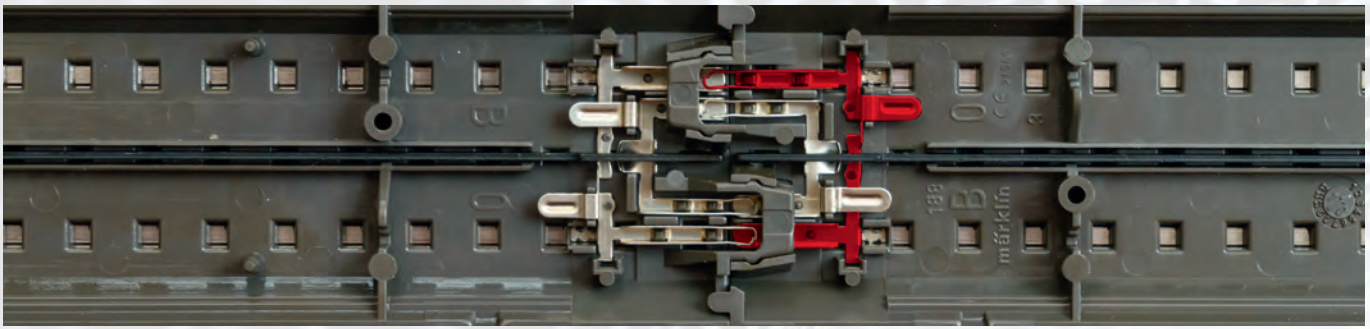
Het principe van de reedschakelaar wordt bijvoorbeeld bij grote modelbanen (Spoor 1 en Spoor G) ook omgekeerd gebruikt. Hierbij wordt een magneet in de rail ingebouwd die via een reedschakelaar in het model een fluit of een klok van een loc doet klinken. Bij de huidige digitale modelbanen speelt deze techniek geen rol meer. Bij conventionele modelbanen konden daarmee op bepaalde plaatsen van de modelbaan de gewenste geluiden worden weergegeven. Door verschillende uitlijning van de permanente magneten was het bij deze modellen reeds mogelijk om deze beide functies te onderscheiden.



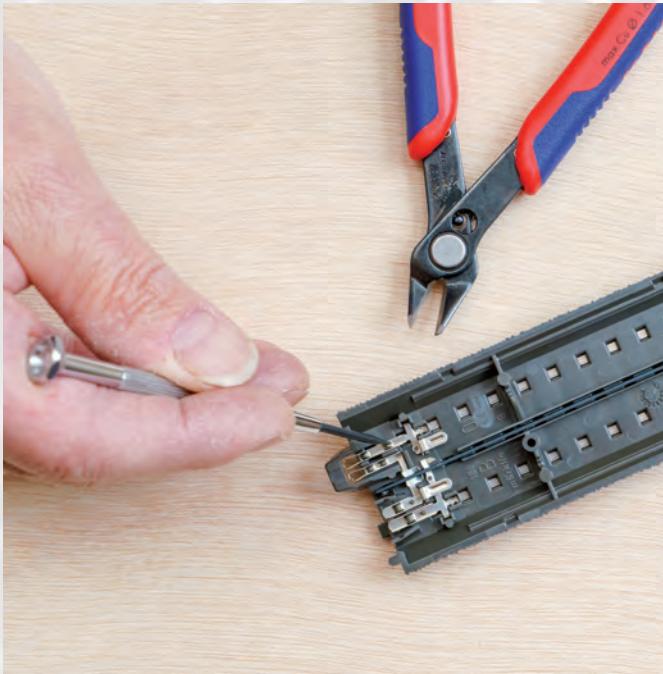
Een reedschakelaar en twee schakelmagneten: Wanneer beide op de rijstraat elkaar ontmoeten, wordt een schakelimpuls geactiveerd.



Reedschakelaar, gemonteerd op C-railstuk: geactiveerd wordt de schakelimpuls door een voorbijkomende permanente magneet.



C-rail van onderen: de hier rood geaccentueerde contactstrips verbinden de beide rails en vormen een elektrische massabrug.



Bij alle railstukken binnen het gewenste contactrailbaanvak wordt aan beide railuiteinden met een zijsnijtang een stuk van de massabrug weggeknipt.

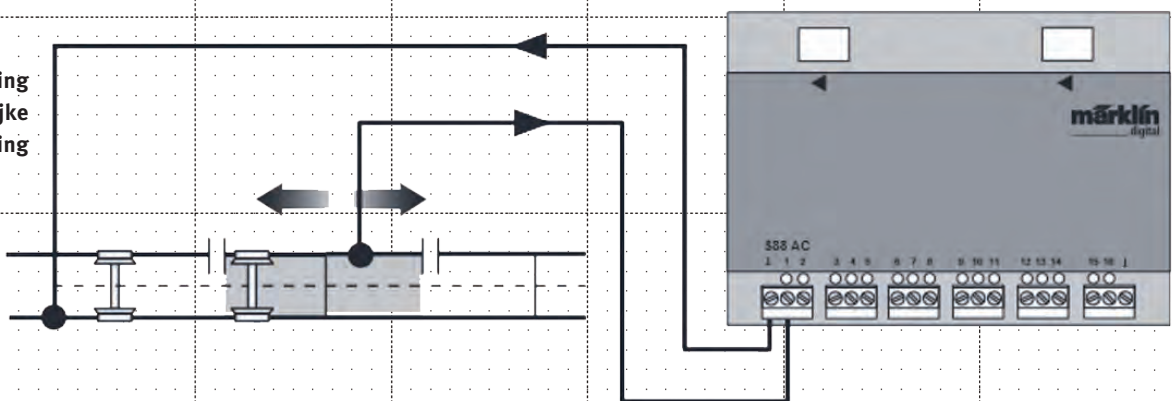
→ Märklin demonstratiebanen worden al tientallen jaren met veel succes reedschakelaars gebruikt. In veiligheid worden ze alleen overtroffen door contactrails.

Reedschakelaars hebben twee aansluitdraden. Een draad wordt verbonden met de railmassa, de andere met de feedbackmodule. De railmassa bevindt zich op dezelfde plaats als de reedschakelaar. De aansluiting is dus snel voor elkaar. De reedschakelaar reageert op magneten. Dat kan ook onbedoeld gebeuren. Een laag ingebouwde luidspreker in een loc kan met de eigen magneet soms een reedschakelaar activeren. De enige oplossing is dan ombouw van het locomodel.

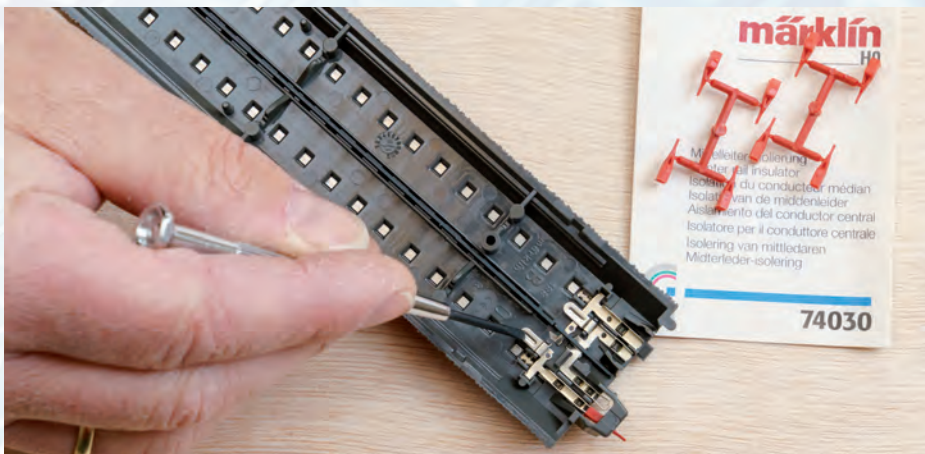
Belangrijk is ook de keuze van een geschikte plaats voor de inbouw in de treincombinatie. Het is ook mogelijk om de locs te voorzien van een activeringsmagneet. Dan heeft elke treincombinatie één activeringsmagneet. Bij Märklin demonstratiebanen wordt altijd in de laatste wagen een magneet aangebracht. Mocht tijdens het rijden een wagen losraken, bevindt de laatste wagen zich altijd bij de losgeraakte voertuigen. Bij het rijden in bloktracés zou in het volgende blok activering van de volgende gebeurtenis uitblijven. Daarom wordt het rijden automatisch en zonder gevaar voor

## Aansluiting aan het Märklin H0-railsysteem met contactrails

Van de rijrichting  
onafhankelijke  
melding



Zodra een treincombinatie het contactrailbaanvak binnenrijdt, maakt het geleidende wielpaar een massaverbinding tussen de beide rails, waardoor een impuls naar de feedbackmodule wordt gezonden.



**Aan beide einden van het contactrailbaanvak wordt de stroomverbinding met rode isoleerhulzen (art. 74030) geïsoleerd.**

ongevallen onderbroken. Dit betekent dat op een dergelijke modelbaan bij de samenstelling van treincombinaties geen vrije keuze meer mogelijk is. Bij demonstratiebanen speelt dit geen rol. Mogelijk wel bij uw modelbaan thuis.

**Belangrijk:** een schakelmagneet moet in treincombinaties altijd op dezelfde plaats worden aangebracht. Als de schakelmagneet bij één treincombinatie vooraan en bij een andere achteraan wordt aangebracht, ontstaat logischerwijs een ander verloop van de automatische schakeling.

### **Voordelen van contactrails**

Steeds populairder wordt, althans bij de C- en K-rail, het gebruik van contactrails. Elke rechte of gebogen C- of K-rail kan worden omgebouwd tot contactrail. M-rails moeten speciaal worden voorbereid. Omdat de ombouw van een railstuk doorgaans behoorlijk wat werk vereist, behoren M-contactrails tegenwoordig tot de gewilde uitvoeringen.

Bij de contactrail worden de wielparen van de locs en wagens als schakelaars gebruikt. De beide rails worden over de hele lengte van de contactrail van elkaar geïsoleerd. Ze hebben dan verschillende elektrische potentialen. De ene zijde is alleen verbonden met de massa van het besturings-systeem. Komt er een trein op dit gedeelte, verbinden de bij het Märklin middengeleidersysteem niet geïsoleerde wielparen automatisch de beide railzijden met elkaar. Zodra beide railzijden met elkaar verbonden zijn, hebben ze hetzelfde elektrische potentiaal. Dit kan worden gemeld aan een feedbackmodule.

Een contactrail werkt in tegenstelling tot een schakelrail of reedschakelaar als continuschakelaar en niet als momentschakelaar. Voor de lengte van een contactrail gelden bepaalde voorwaarden. Deze mag niet te kort zijn. Anders kan het bij lange wagens gebeuren dat de contactrail twee keer schakelt, bij het eerste draaistel en bij het tweede. In de korte tijd daartussen is er geen verbinding tussen beide rails. De contactrail meldt de onderbreking. Het maken en verbreken van de verbinding kan tot storingen leiden. De contactrail mag ook niet te lang zijn. Anders kunnen beide

rails als condensator werken, waardoor in het geïsoleerde railgedeelte een merkbare stroom ook zonder voertuigen op de contactrail kan worden geïnduceerd. Daarom moeten contactrails minimaal 18 cm en maximaal 200 cm lang zijn.

Vanwege hun voordelen zullen contactrail bij de planning van de opbouw van onze baan een centrale rol spelen. We zullen ze gebruiken voor de automatische schakelingen en voor de meldingen van de railbezetting in het seinpaneel. Er zijn ook speciale schakelingen waarmee we de voordelen van andere schakelementen kunnen benutten. Hoe zou het bijvoorbeeld zijn als bij aankomst van reizigerstreinen de verlichting op de perrons wordt ingeschakeld? Geen probleem. We brengen een schakelmagneet aan op de reizigerstreinen en we laten de perronverlichting in- en uitschakelen door reedschakelaars. Of we gebruiken twee schakelrails en een universele afstandsschakelaar om in de tegengestelde richting te rijden op baanvakken die van seinen zijn voorzien. De van de rijrichting afhankelijke schakelmogelijkheid van de schakelrails is een beslissend voordeel.

Een andere variant voor duurcontacten willen we niet verwaarlozen. Niet alleen voor tweerailrijders van alle spoorbreedten van Spoor N tot Spoor G vormt de feedbackmodule s88 DC de oplossing wanneer een duurcontact als alternatief voor de niet bruikbare contactrail nodig is. De feedbackmodule controleert of in een baanvak een stroomverbruiker aanwezig is. Als dat zo is, wordt aangegeven dat het baanvak bezet is. Dit werkt ook bij een middengeleidersysteem, zodat gebruikers van de M-rail die tweedehands geen contactrails meer vinden, nog een alternatief hebben. Daarmee zijn we bij het thema feedbackmodules. De basisinformatie daarvan gaan we in de volgende aflevering nader bekijken. **///**

*Tekst: Frank Mayer;  
foto's: Claus Dick, Kötzle, Märklin*



Alle eerdere artikelen uit deze serie kunt u op [www.maerklin-magazin.de](http://www.maerklin-magazin.de) downloaden.