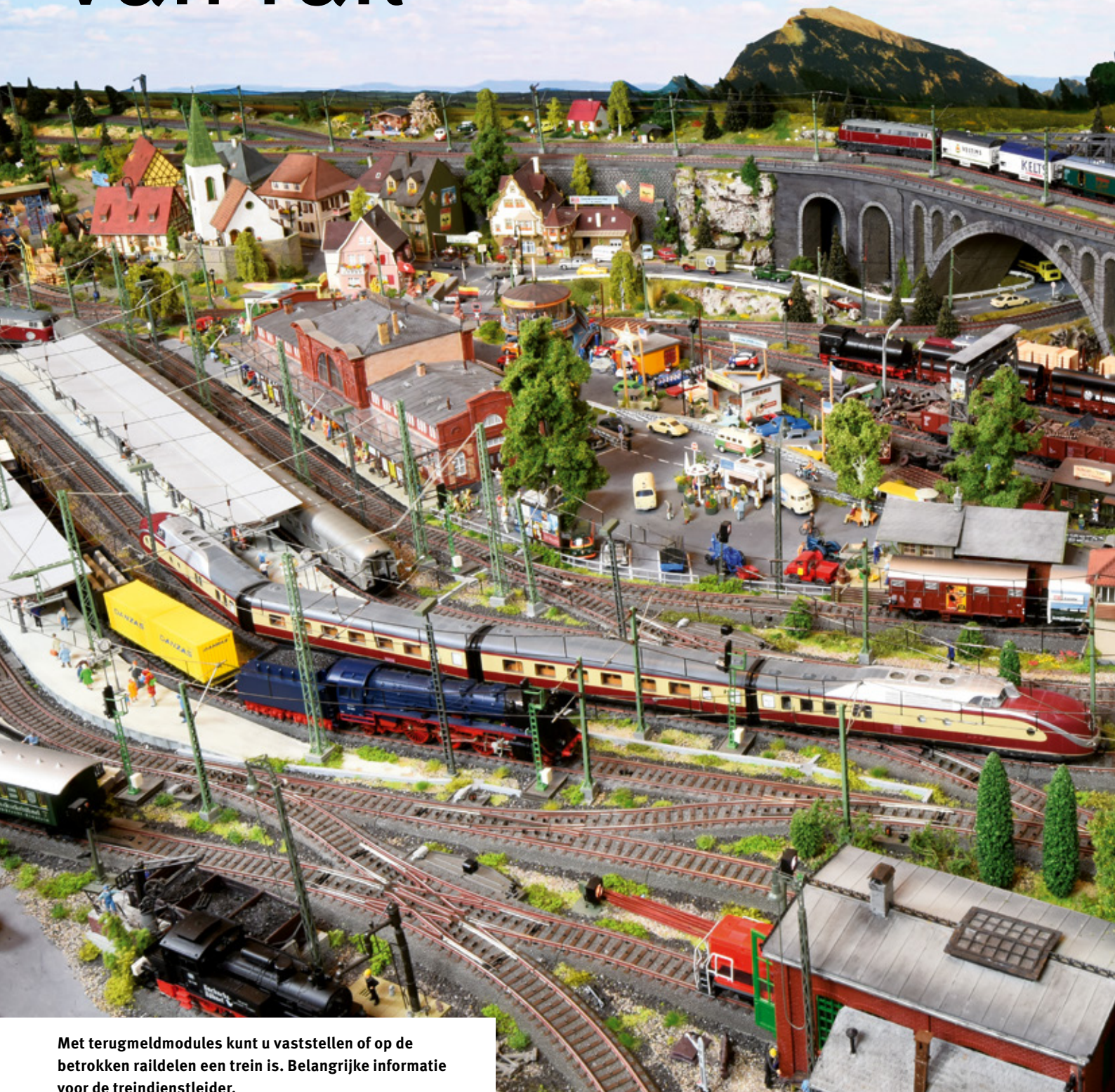


# Statusmelding van rail



Met terugmeldmodules kunt u vaststellen of op de betrokken raildelen een trein is. Belangrijke informatie voor de treindienstleider.



# Wilt u meer weten over de terugmeldmogelijkheden van sporen? We leggen uit welke s88-module nodig is en voor welk doel ze kan worden gebruikt.

**W**eten of een raildeel bezet is, kan ongevallen verhinderen en is de basis voor automatische seinschakelingen of een trajectblokkbesturing. Er zijn verschillende mogelijkheden om de status van het spoor te melden, zowel mechanisch als elektrisch. De informatie wordt altijd door een s88-terugmeldmodule verzameld, die de status in digitaal formaat doorstuurt naar een aangesloten besturingsapparaat.

## Waarom heeft u een s88-decoder nodig?

De s88-decoder is een terugmeldmodule. Ze meldt toestandswijzigingen van diverse contactgevers van de installatie, bijvoorbeeld voor een spoorbezettingweergave of voor het starten van gebeurtenissen in het Central Station. Verder melden de contactgevers wanneer een verbinding met de retourleiding (massa van het systeem) is hersteld of wanneer in een gedefinieerd bereik een elektrische verbruiker beschikbaar is. Een overzicht van de terugmeldmodules vindt u op de volgende pagina.

## Welke terugmeldcontactgever moet worden gebruikt?

De volgende contactgevers zijn bij de modelbaan gebruikelijk.

**Schakelrail:** deze klassieke contactgever uit het M-, K- en

C-spoorsysteem van Märklin wordt via het middensleepcontact van een loc geactiveerd. Het sleepcontact drukt bij het rijden een schakelpal omlaag en sluit daardoor intern een contact naar de railmassa. De schakelrail werkt dan als momentcontact.

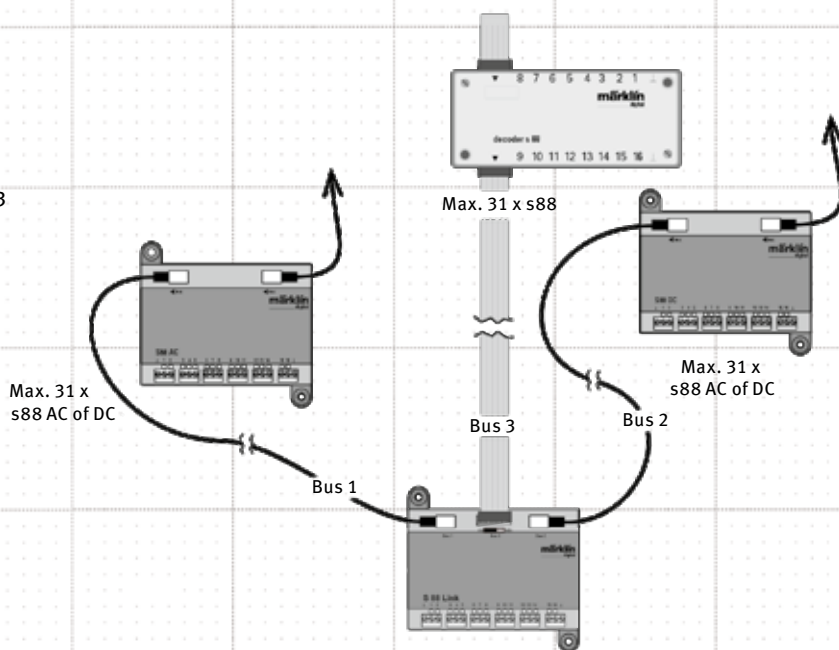
Het voordeel van deze constructie is dat het contact onafhankelijk van de rijrichting kan worden bediend. Als een trein meerdere sleepcontacten heeft, wordt dat contact ook meerdere keren geactiveerd. Daarom moet men eventueel testen welk effect dat op een automatisch verloop kan hebben. Ook is dat contactgeverprincipe aan slijtage onderhevig.

**Reedschakelaar:** een reedschakelaar is een glazen buisje gevuld met inert gas, waarvan de contactoppervlakken elkaar raken als een magneetveld van buitenaf wordt aangelegd. Het schakelproces zelf gebeurt dus zonder aanraking. Het activeren van die reedschakelaars gebeurt bij de modelbaan door een magneet, die onder aan een loc of wagen is ingebouwd.

Omdat het contact in bedrijf slechts kortstondig wordt geactiveerd, gaat het bij dit systeem om een momentcontact. Het voordeel van het digitale systeem is dat slechts weinig stroom nodig is als een reedschakelaar wordt bediend. Dat verhoogt de levensduur van de reedschakelaar. →

## Overzicht: de drie bussen van de Link s88

Alle goede dingen bestaan uit drie. Aan de Link s88 kunnen via bus 1 en bus 2 in totaal maximaal 62 decoders s88 AC (art. 60881) en s88 DC (art. 60882) en via bus 3 maximaal 31 decoders s88 (art. 6088) worden aangesloten. Er worden 10 apparaten per bus aanbevolen.



## Welke terugmeldmodules zijn er?

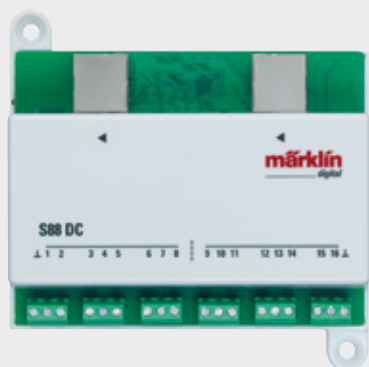
Er zijn al ongeveer 35 jaar terugmeldmodules in het assortiment van Märklin. De volgende versies worden aangeboden.



**Artikelnummer 6088:** de eerste terugmeldmodule in het assortiment van Märklin. Ze werd aanvankelijk aangeboden voor gebruik met Memory 6043 of Interface 6050. Deze terugmeldmodule kan ook nu nog met een CS3 of CS3+ (art. 60226, 60216) worden ingezet. De terugmeldmodule registreert aan de ingangen verbindingen van contactgevers aan de railmassa. Aan de 16 ingangen passen stekkers met een contactdoorsnede van 2,6 mm. De verkoop van deze stekkers is ondertussen echter voor speelgoed en daardoor ook voor de modelbaan niet meer toegelaten. Voor het gebruik van deze terugmeldmodule gebeurt de aansluiting tegenwoordig via een speciale 6-aderige lintkabelverbinding.

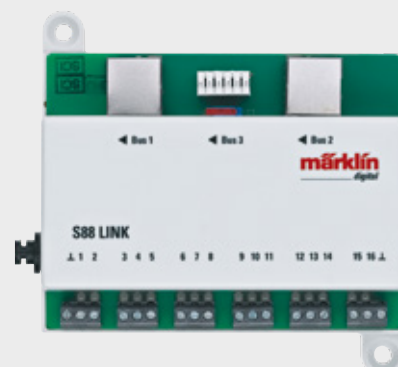
**Artikelnummer 60880:** opvolger van 6088. Het enige verschil zijn de bussen voor de maximaal 16 contactingangen. Hiervoor wordt het nog altijd in het assortiment van Märklin verkrijgbare stekkersysteem met een contactdoorsnede van 1,8 mm ingezet.

**Artikelnummer 60881:** huidige terugmeldmodule met de benaming s88 AC. Er worden tot 16 contactgevers geanalyseerd, die kort of doorlopend een verbinding met de railmassa leggen. Als aansluiting wordt de RJ45-netwerkverbinding gebruikt. Deze decoder kan verder aan de directe aansluiting van de CS3+ of naar keuze aan Bus 1 of Bus 2 van de terugmeldmodule Link s88 (art. 60883) worden aangesloten. Via de adapterkabel (art. 60884) kan deze terugmeldmodule ook aan Memory 6043, de CS1 (vanaf softwareversie 2.03) en aan de CS2 worden aangesloten.



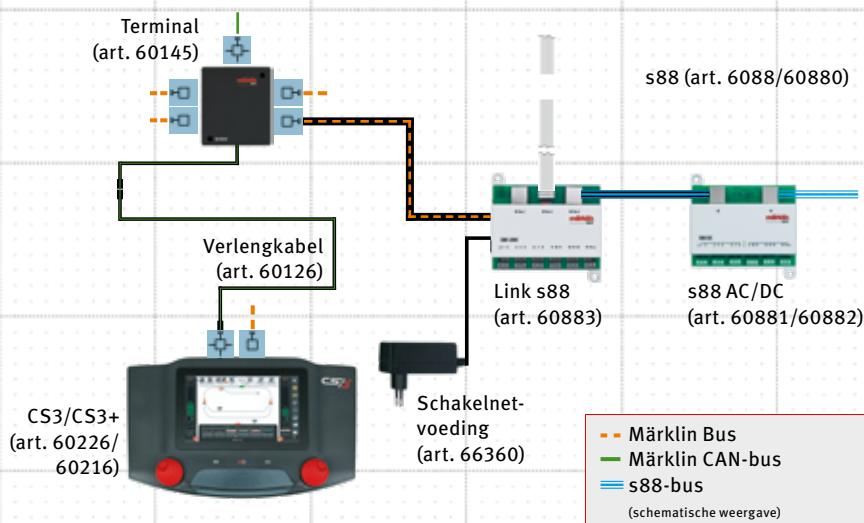
**Artikelnummer 60882:** huidige terugmeldmodule met de benaming s88 DC. Met deze terugmeldmodule wordt gecontroleerd of er zich een elektrische verbruiker op het raildeel bevindt. Daarbij zijn er maximaal 16 ingangen voor zo'n raildeel beschikbaar, die in 2 groepen van telkens 8 ingangen zijn georganiseerd. Die groepen hangen dan telkens aan hetzelfde voedingsapparaat, zoals CS3/CS3+ of booster (art. 60174, 60175). Het gebruik van deze onderdelen is dus onafhankelijk van het gebruikte spoorstelsel. Als aansluiting wordt de RJ45-netwerkverbinding gebruikt en daarmee kan de s88 DC zoals de s88 AC aan de daar beschreven verschillende componenten worden aangesloten.

**Artikelnummer 60883:** de terugmeldmodule Link s88 bewaakt zoals de s88 AC-decoder 16 eigen contactingangen, die tegen massa schakelen. Ook is via 3 bussystemen de aansluiting van andere terugmeldmodules mogelijk. Aan Bus 1 en Bus 2 kunnen theoretisch telkens tot 31 s88 AC- of s88 DC-terugmeldmodules worden aangesloten (10 is aanbevolen). Aan Bus 3 kunnen tot 31 terugmeldmodules met de 6-aderige vlakke stekkerbindingen worden aangesloten, zoals 6088 of 60880. In de praktijk wordt de aansluiting van maximaal 10 terugmeldmodules per bus aanbevolen, om een snelle gegevensuitwisseling mogelijk te maken, wat de bedrijfszekerheid verhoogt. De terugmeldmodule 60883 heeft een eigen voeding nodig, nl. een schakelnetvoeding 66360. Maar ook een schakelnetvoeding 66201, zoals bijvoorbeeld bij verschillende startsets van Start Up samen met de IR-rijregelaar wordt meegeleverd, kan met de Link s88 worden gebruikt. Dit voedingsapparaat moet een gelijkstroom (geen wisselspanning!) leveren van minstens 18 V tot 19 V. Deze Link s88 kan verder aan een CS2, CS3 of CS3+ worden aangesloten.



## Terugmeldmodule vastmaken

Een Link s88 (art. 60883) kan direct met een CS3/CS3+ op de 7-polige apparaataansluiting worden gestoken of bij grotere installaties de snelle CAN-bus gebruiken. Dan geeft een extra verlengkabel (art. 60126) de bus de lengte die nodig is tot de plaats van de terminal (art. 60145), die vier extra apparaataansluitingen telt. Aan de Link s88 kunnen via Bus 1 en Bus 2 in totaal maximaal 62 decoders s88 AC/s88 DC (art. 60881/60882) en via Bus 3 maximaal 31 decoders s88 (art. 6088) worden aangesloten. De Link s88 heeft een schakelnetvoeding (art. 66360) nodig om de rijstroom niet te belasten.



→ **Contactrail:** dat systeem gebruikt een bijzonder kenmerk van de middengeleidersporen van Märklin. Normaliter zijn bij dit systeem beide massavoerende rails van een spoor elektrisch geleidend met elkaar verbonden. Bij de contactrail is slechts één van beide rails in de lengterichting elektrisch. Daardoor stroomt in dit bereik in ruststand niet hetzelfde potentiaal als in de andere rail, die met het massapotentiaal is verbonden. Rijdt nu een loc of een wagen met niet geïsoleerde wielstellen over dat spoordeel, dan werken de assen als schakelaar en leidt deze contactrail naar het massapotentiaal van de andere kant van het spoor. Die potentiaalwijziging kan aan die contactrail worden uitgemeten. Zo lang als er een trein binnen dat bereik is, blijft die schakeling actief. Het is een doorlopend contact.

**Verbruiksmelder:** hiervoor wordt een raildeel meestal aan de kant van de spoorstroom geïsoleerd. Het bereik wordt niet rechtstreeks door een centrale of een booster gevoerd, maar via de contactuitgang van de s88 DC-decoder. Zo gauw een gebruiker zoals een loc of een verlichte wagen zich in dat deel bevindt, registreert de s88 DC-decoder die stroom en meldt dat aan de centrale. Ook in een anders stroomloos seinblok kan dat systeem worden gebruikt, als het seinblok via

een spanningsverlagende weerstand is overbrugd. Zelfs een lage stroom in het onderste mA-bereik is voldoende om deze melder te activeren.

Dat systeem werkt met elk tweeleidersysteem, zowel met een tweerail- als een middengeleiderspoor. Bij tweerailsystemen moet er alleen op worden gelet dat de polariteit aan het spoor bijvoorbeeld door een keerlusschakeling in dat bereik niet mag worden omgewisseld. Ook deze vorm van terugmeld werkt als doorlopend contact en wordt bijvoorbeeld graag als spoorbezettingmelder bij tweerailsystemen gebruikt en is ook geschikt voor het activeren van gebeurtenissen.

**Andere contactgevers:** theoretisch zijn er nog veel andere mogelijkheden, zoals bijvoorbeeld lichtrelais, die als contactgever kunnen worden gebruikt. Door Märklin worden zulke procedés voor de s88-terugmeldmodule niet toegepast. Dat betekent echter niet dat die niet kunnen worden gebruikt. U moet alleen maar een procedé vinden, waar bij het activeren van de contactgever het massapotentiaal aanligt of waarbij de stroom kan worden gemeten.

Hoe de terugmeld bij het C-spoor werkt, vindt u in "Vragen van lezers" vanaf pagina 120.

De basis voor de toepassing van de terugmeldmodule is in dit eerste deel gelegd. In de volgende aflevering zullen we het gebruik van de terugmeldmodule behandelen. //

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

### Praktijktip:

**werk stapsgewijs: sluit eerst alleen een terugmeldmodule aan, stel de contacten daarvan in en test hun werking volledig. Sluit daarna de twee, derde, enz. module aan, stel de contacten daarvan in en test de werking. Eventuele fouten kunnen zo meteen worden opgemerkt en verholpen.**



Informatie over aansluitingen en gebruik van de verschillende s88-terugmeldmodules vindt u op [www.maerklin.de](http://www.maerklin.de) in de rubriek Kundenservice.