

**Beperking aansprakelijkheid**

De aansprakelijkheid van het bestuur van de HCCM is beperkt als omschreven in informatieblad 1

# 11 Seinprinten

In het echte spoorbedrijf informeren seinen de machinist of hij mag rijden en met welke (maximum)snelheid. Vroeger werden armseinen gebruikt, in West-Europa zijn die, op een enkele uitzondering na, vervangen door lichtseinen. De meest gebruikte kleuren zijn rood, geel en groen. In buitenlandse seinstelsels wordt ook wit licht gebruikt en komen ook verlichte pijlen of andere symbolen voor.

Op een modelbaan hebben seinen slechts een decoratieve functie, bij computergestuurde modelbanen worden treinen en seinen door hetzelfde programma bestuurd. Voor modelbanen zijn arm- en lichtseinen verkrijgbaar. In het HCCM-systeem worden armseinen via wisselversterkers (zie info-blad 10.1) bediend. Bij de printen voor lichtseinen wordt onderscheid gemaakt tussen printen voor *eenvoudige seinen* met twee of drie lichten (leds of lampjes) en printen voor *complexe seinen* volgens het Nederlandse en Duitse seinstelsel. Daarmee kunnen tot acht verschillende seinbeelden worden getoond.

In dit informatieblad wordt de aansturing van *seinen met twee lichten* besproken, De *seinbuffer S2B* voor de aansturing van *eenvoudige seinen* wordt behandeld in informatieblad 11.1. Zie voor *complexe seinen* de informatiebladen 11.2 (Nederlandse seinen) en 11.3 (Duitse seinen).

## 11.4 Seinprint S1B

Omdat de schakeling uit slechts enkele componenten bestaat wordt geen bouw-pakket geleverd. Afbeelding 1 toont als voorbeeld de opstelling van de componenten voor vier seinen op een deel van een in de handel verkrijgbare print met driegats soldeereilanden. De schakelingen kunnen naar behoefte samen worden gevoegd, op een Europrint is plaats voor 45 schakelingen.

### 11.4.1 Werking

Elke schakeling bestaat uit één transistor, een diode en twee weerstanden zie tabel 1. Q1 is gesperd als zijn ingang laag (0) is, de voedingsspanning staat dan over de rode led in serie met D1 en er vloeit voldoende stroom om de led te laten branden. Door een hoog signaal (1) op de ingang komt Q1 in geleiding en brandt de groene led. Het spanningsverlies over de groene led en Q1 is te klein om een stroom door de rode led in serie met D1 te laten vloeien, daardoor dooft de rode led.

Positie-nummer	Omschrijving	Type/waarde	Aantal	Bestelnummer Conrad
	Europrint	driegats a)	1	52 78 15
R1	weerstand ¼ W	1k2	1	40 32 61
R2	weerstand ¼ W	10k	1	40 33 77
D1	diode	1N4148	1	16 22 80
Q1	transistor NPN	BC547C	1	15 49 89
X1	soldeerstift	Ø 1 mm	1	52 61 91
X2	penconnector	driepolig b)	1	73 24 78

a) print zo nodig delen, b) deel van 36-polige connector

tabel 2a  
componentenlijst  
S2B centrale plus

Elke schakeling wordt aangestuurd door een uitgang van een *enkelvoudige latchkaart* (EVL) of een *input/output-kaart* (IOK). Het treinbesturingsprogramma zorgt ervoor dat deze uitgangen op het juiste moment hoog (1) of laag (0) worden, zie § 1.5.

## 11.4.2 Bouwaanwijzingen

Algemene aanwijzingen zijn opgenomen in informatieblad 4.

- Als, om lange bedrading tussen seinen en printen te voorkomen, de print moet worden gedeeld kan dat het beste gebeuren vóór de montage van de componenten. *Voor het aanbrengen van bevestigingsgaatjes van de stukjes print zijn in de breedte of in de lengte minimaal twee eilanden extra nodig.*
- Voor de montage van R1 eerst de draadbrug plaatsen.
- Voor het aansluiten van de seinen wordt op de print een deel van een 36-polige penconnector gebruikt. Aan de bedrading van het sein moet een deel van een overeenkomstige busconnector (Conrad nr. 736368) worden gesoldeerd.
- De eilanden voor de voeding +12 V en GND kunnen in de lengte het beste worden doorverbonden met blank draad aan de soldeerszijde. Eventuele doorverbindingen van parallel lopende voedingslijnen kunnen worden doorverbonden met draadbruggen aan de componentenzijde.

Let op!

## 11.4.3 Testen

Nadat de voeding en de leds zijn aangesloten bestaat het testen slechts uit het beurtelings aan +12 V en GND leggen van de ingang. Als de leds niet reageren als hiervoor omschreven zijn waarschijnlijk de leds verkeerd aangesloten, is de diode verkeerd gemonteerd of is sprake van een slechte soldering. Door een zorgvuldige controle en eventueel nogmaals solderen moet een mogelijke fout worden gevonden.

## 11.4.4 Installatie

De print kan onder de treintafel in de buurt van de seinen worden gemonteerd. De afstand is niet kritisch maar grotere afstanden moeten om spanningsverlies te voorkomen worden vermeden. Als per ongeluk geen bevestigingsgaatjes zijn aangebracht kunnen kleine printen ook met een lijmpistool onder de tafel worden geplakt, verwijderen zou dan wel een probleem worden.

## 11.4.5 Aansturing door koploper

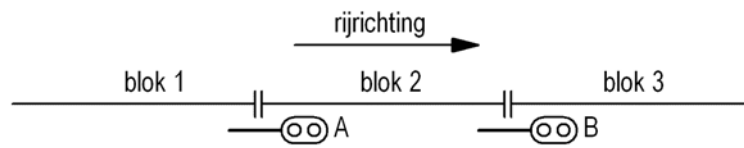
De feitelijke aansturing van de seinen gebeurt door het besturingsprogramma KOPLOPER<sup>®</sup> dat ook de treinenloop regelt. Sein en kunnen in het baanontwerp door slepen vanuit het venster (tool) "algemeen" in een blok worden geplaatst. Zij staan dus vóór het blok waarvan zij aangeven of het veilig (vrij) dan wel niet veilig (bezet) is. In afbeelding 1 hoort sein A bij blok 2 maar het staat in blok 1.

Na aanklikken van een in het baanontwerp geplaatst sein moet het seinnummer worden opgegeven, dat is het nummer van de pen van de IOK of EVL waarop het sein is aangesloten en in welk blok het sein staat. In het vak "naar welke blokken" worden dan de blokken aangegeven die volgens het baanontwerp bereikbaar zijn vanuit het blok waarin het sein staat. Om een sein correct te laten werken moet(en) het/de blok(ken) waarheen na het sein zal worden gereden worden aangevinkt.

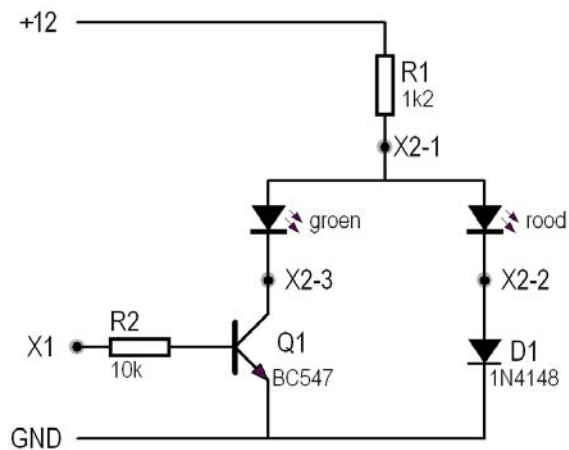
Tweestanden seinen tonen uiteraard of rood of groen licht, afhankelijk van het al dan niet aanwezig zijn van een trein in het volgende blok. De feitelijke seinstanden worden alleen getoond als rijden naar opstelblokken (F7), volgens bestemming (Shift-F7) of automatisch (F8) is geselecteerd.

KOPLOPER © is een programma van Paul Haagsma voor de besturing van modelbanen. Het is vrij te downloaden van zijn website [www.pahasoft.nl](http://www.pahasoft.nl)

afbeelding 1  
sein A van blok 2  
staat in blok 1



afbeelding 2  
schema voor seinen  
met gemeenschappelijke anode



afbeelding 3  
componenten-  
opstelling voor vier  
seinen

