

Fleischmann

Vertaling van het

Emplacementenboek

Samengesteld door Obering. H. J. SCHULZE



Nederlandse bewerking van L. VRUGT en A. W. KORSTJENS

INHOUDSOPGAVE

	blz.
Tekening - aanduidingen	2
GROEP A	
Railsamenstellingen met toepassing der wissels 1624 en 1624 A	3
GROEP B	
Volledige railplannen, waarbij uitsluitend wissels 1624 en 1624 A worden gebruikt	6
GROEP C	
Railsamenstellingen met toepassing der wissels 1626 en 1626 BA	12
GROEP D	
Volledige railplannen, waarbij uitsluitend wissels 1626 of 1626 BA worden gebruikt	14
GROEP E	
Railsamenstellingen met gelijktijdige toepassing van de wissels 1624 (1624 A) en 1626 (1626 BA)	19
GROEP F	
Volledige railplannen met toepassing van wissels 1624 A (of 1624) en 1626 BA (of 1626)	21
GROEP G	
Volautomatische modelbaaninstallatie met toepassing van wissels 1624 A en schakelrails 1600/2 SN	24

ARTIKELN

Algemene beschouwing over de snelheid van modellocomotieven	4
Wat betekent „twee rail-gelijkstroomsysteem” ?	4
Het verzorgen van locomotieven en wagens	5
Wat te doen bij een gelijkstroom-lichtnet	5
De werking van de automatische Fleischmann koppeling	5
Een en ander over het thema : Twee-treinenbedrijf bij modelbanen	13
Welke stijgingen kunnen voor modellocomotieven worden toegelaten	18
Het verzorgen der rails	18
Hoe kunnen parallelcirkels opgebouwd worden ?	19
Automatische modelbaaninstallaties of niet ?	20
De schakelrails 1600/2 SN en de toepassing hiervan	20
Hoe werkt de automatische afstandsbediening bij Fleischmann locomotieven	23

Voorwoord

Met de uitgave van dit boek komen wij aan een veel geuite wens van onze cliënten tegemoet. Het zal er in de eerste plaats toe bijdragen de koper en ook de leverancier bij de keuze van een Fleischmann Modelspoorinstallatie en de hiervoor benodigde rails, transformatoren, elektrische apparatuur e.d. behulpzaam te zijn.

Niet alleen het opbouwen van een modelbaan, het opstellen van signalen op de juiste plaats, de keus der vereiste transformatoren, de inbouw van scheidings- en onderbrekingsrails enz. geven de bouwer vaak moeilijkheden, maar ook in het bijzonder de vele elektrische aansluitingen met hun bedrading. Om hierbij te kunnen helpen, is dit boek samengesteld, dat in uitvoering zeker uniek is en aan alle eisen voldoet. Om het overzicht der elektrische aansluitingen te vereenvoudigen zijn de draadverbindingen ten aanzien van hun functie in de daarbij behorende kleuren gedrukt. Deze kleuren komen overeen met de nieuw ingevoerde kleurcode welke op de aansluitklemmen van onze artikelen voorkomt.

De inhoud van het boek is in de groepen A tot G onderverdeeld, waardoor een beter overzicht van de mogelijkheden wordt gegeven. De groepen A, C en E geven afzonderlijke samenstellingen van rails- wissels en kruisingen weer, welke voor de opbouw van een modelspoorinstallatie belangrijk zijn en gelijktijdig bewijzen dat praktisch elke samenstelling met onze tot dusver uitgebrachte artikelen uitvoerbaar is.

De groepen B, D en F daarentegen brengen volledig uitgewerkte railplannen met nauwkeurig aangegeven elektrische aansluitingen en bedradingen.

In deze railplannen wordt voor de gebogen rails vrijwel uitsluitend serie 1601 gebruikt (diam. 75 cm.)

In de meeste gevallen is het echter zonder meer mogelijk in plaats van gebogen rails serie 1601 die van serie 1604 (diam. 120 cm.) te gebruiken.

Daar voor dit boek het DIN A 4 formaat (gelijk aan Nederlands A 4 formaat 210 x 297 mm.) gekozen is, zijn de railplannen op een voldoende grootte getekend (schaal ca. 1 : 8) waardoor aan duidelijkheid niets verloren gaat.

Bijna alle weergegeven plannen kunnen naar believen vergroot worden, hiertoe zijn zwarte pijlen aangegeven op die plaatsen waar zonder meer rechte rail-eenheden serie 1600 kunnen worden ingelast, zodat de installatie zowel in de lengte als breedterichting op de gewenste maten kan worden gebracht.

In de opgegeven materiaallijsten kunnen de benodigde verbindingskabels niet aangegeven worden, daar de lengte hiervan afhankelijk is van de plaats van transformatoren en andere bedieningselementen. Het plaatsen van deze onderdelen wordt dus aan ieders inzicht overgelaten.

De zich aan de wissels No. 1624 A bevindende kabels, kunnen door tussenschakeling van de klemmenplaten No. 520 met andere kabels verlengd worden. De belangrijkste- en op grond van hun geringe afmetingen niet zonder meer te onder-

scheiden rails, zijn in afgekorte vorm aangegeven, bv. 00/4 U voor 1600/4 U, zodat bij het eventueel nabouwen van een emplacement, hierdoor geen moeilijkheden zullen ontstaan.

De railplannen in de groepen B, D en F zijn, voor zover noodzakelijk, volledig beschreven en toegelicht.

De overige artikelen verrijken de inhoud, zodat dit boek gelijktijdig ook als handboek voor Fleischmann Modelbanen gelden kan, daar er talrijke onderwerpen in behandeld worden, die, gezien de vele vragen welke ons steeds weer worden voorgelegd, nog niet voor ieder duidelijk zijn.

De ervaren technische lezers mogen ons vergeven, als de verklarende tekst zo nu en dan zeer uitvoerig is. Wij houden echter deze uitvoerigheid als beslist noodzakelijk in belang van de vele cliënten die met modelbanen en in het bijzonder met de daarbij voorkomende electrotechniek, niet zo vertrouwd zijn.

Om de vreugde van het spelen met een modelbaan niet alleen op te wekken en te bevorderen, moest ons inziens alles gedaan worden, om onze cliënten de opbouw, ook van grotere modelbaaninstallaties, uitgebreid duidelijk te maken.

Wanneer wij hierin geslaagd zijn, dan is het doel van dit boek bereikt. Moge het de modelbaanbezitters en zij die dit nog wensen te worden, een voortdurende raadgever zijn en er toe bijdragen, het spel met een Fleischmann Modelbaan tot een blijvende bron van vreugde en ontspanning te maken.

In deze hoop hebben wij dit boek samengesteld.

GEBR. FLEISCHMANN

TEKENINGAANDUIDING I

Rechte rails :

- No. 1600 rechte rail, 1/1 lengte, 196 mm. lang
- No. 1600/2 rechte rail, 1/2 lengte, 98 mm. lang
- No. 1600/4 rechte rail, 1/4 lengte, 51 mm. lang
(4 stuks 1600/4 zijn samengesteld, 8 mm. langer dan 1 rechte rail 1600)
- No. 1600/8 rechte rail, 1/8 lengte, 24,5 mm. lang (herkenbaar aan 3 dwarsliggers waarvan de middelste voorzien van spijkergat)

Gebogen rails voor 75 cm. diameter :

- No. 1601 gebogen rail, 1/1 lengte, hoek 30° (12 stuks vormen een gesloten cirkel)
- No. 1601/2 gebogen rail, 1/2 lengte, hoek 15°
- No. 1601/4 gebogen rail, 1/4 lengte, hoek 7,5° (herkenbaar aan 6 dwarsliggers)
- No. 1601/8 gebogen rail, 1/8 lengte, hoek 3,75° (herkenbaar aan 3 dwarsliggers zonder spijkergaatje)

Gebogen rails voor 120 cm. diameter :

- No. 1604 gebogen rail, 1/1 lengte, hoek 22,5° (16 stuks vormen een gesloten cirkel)
- No. 1604/2 gebogen rail, 1/2 lengte, hoek 11° 25'
- No. 1604/4 gebogen rail, 1/4 lengte, hoek 5° 6' (herkenbaar aan 8 dwarsliggers)
- No. 1604/8 gebogen rail, 1/8 lengte, hoek 2° 8' (herkenbaar aan 4 dwarsliggers zonder spijkergaatje)
- No. 1600/2 K. Aansluitrail, 1/2 lengte, 98 mm. lang, (aansluitingen zijn afzonderlijk aangegeven)
- a/No. 1600/4 U. Onderbrekerrail, komt overeen met No. 1600/4, 1/4 lengte, 51 mm. lang, (beide railstaven zijn onderbroken)
- b/No. 1600/2 T. Scheidingsrail, 1/2 lengte, 98 mm. lang, (1 railstaaf is in het midden onderbroken)
- No. 1624 Wissel voor handbediening, lengte der rechte rail 158 mm. De afbuigende rail is samengesteld uit 1 gebogen rail 1601/2 en een 1/4 rechte rail 1600/4. Wisselhoek 15°. De aansluitklemmen zijn met een ingebouwde omschakelaar verbonden. Staat het wissel voor „recht” dan is klem O met 2- en voor „afbuigen” klem O met 1 inwendig verbonden.
- No. 1624/A. Zelfde gegevens als voor wissel 1624, doch voor electro-magnetisch bedrijf (herkenbaar aan 3 aangebrachte aansluitkabels, van welke de gemeenschappelijke O leider zwart gekleurd is).

DE WISSELS 1624 en 1624/A zijn als DOORRIJDBARE WISSELS GESCHAKELD

- No. 1626 Wissel voor handbediening, lengte der rechte rail is gelijk aan een rechte rail 1600 (196 mm. lang). De afbuigende rail is gelijk aan 7/8 deel van een gebogen rail 1604 (diameter 120 cm.) Wisselhoek 20°. (Het handwissel is als doorrijdbaar wissel geschakeld en heeft geen elektrische functies).

- No. 1626 BA. Wissel voor electro-magnetisch bedrijf (stopwissel). Afmetingen als die van wissel No. 1626. De in dit wissel ingebouwde omschakelaar voorziet alleen **dat spoor van rijstroom waarvoor het wissel gesteld is** (recht of afbuigend). Het andere spoor is dan dubbelpolig uitgeschakeld.
- No. 1611 Kruising, lengte van een rechte rail is 206 mm. Kruisingshoek is 20° en is dus gelijk aan de hoek van de wissels 1626 en 1626 BA. De zich kruisende railstaven zijn electrisch gescheiden en onderling doorverbonden.
- No. 1612 Kruising, lengte van een rechte rail is 139 mm. Kruisingshoek 30°, goed te gebruiken voor dubbele railverbindingen en in samenwerking met wissels 1624 en 1624 A. De zich kruisende railstaven zijn **niet** electrisch gescheiden. De geïsoleerde hartstukken werken als onderbrekerrail.
- a/No. 1600/2 EM. Electro-magnetische ontkoppelrail, 1/2 lengte, 98 mm. lang. (Bedrijfsspanning 14 V. wisselstroom)
- b/No. 1600/2 E. Ontkoppelrail voor handbediening, 1/2 lengte, 98 mm. lang.
- a/No. 1588 Stootblok 1/4 lengte, 51 mm. lang.
- b/No. 1600/2 SN. Schakelrail, 1/2 lengte, 98 mm. lang, voor opbouw van automatisch werkende modelbaan. (zie blz. 53 - 54).
- a/No. 1571 Hoofdsignaal, railstuk gelijk aan 1600/4 (51 mm. lang). Het signaal heeft 1 rood en 1 groen lampje (bestelno. 72).
- b/No. 1570 Voorsignaal, gelijk aan No. 1571, doch heeft 2 groene en 2 gele lampjes (bestelno. 72).

TEKENINGENAANDUIDINGEN II

Leidingen :

- Wisselstroomleiding (O leider) 1e pool.
- Wisselstroomleiding 2e pool.
- Rijstroomleiding (gelijkstroom).
- Leiding voor rood signaallicht.
- Leiding voor groen signaallicht.
- Leiding voor scheidingsstroomkring, o.m. in verbinding met wisselschakelaar No. 515 en de baanvak- of gelijkrichter No. 519.
- Leiding voor bediening van electro-magnetische artikelen.
- Leidingkruising zonder elektrische verbinding.
- Leidingsverbinding (geklemd, geschroefd of gesoldeerd).
- No. 509 B Verbindingskabel twee-aderig, met steker aan één zijde.
- No. 509 A Verbindingskabel twee-aderig, met stekers aan beide zijden (wordt met transformator No. 502 meegeleverd).

Stroomvoorzorging :

- No. 503 Rijstroomtransformator voor 110 of 220 Volt wisselstroom 50 - 60 perioden. Vermogen 6 W.
- De volgende spanningen en stroomsterkten kunnen worden afgenomen :
- a) 14 Volt gelijkstroom 0,35 A. regelbaar, (voor rijspanning van de baan). Verlichte treinstellen en motorwagens No. 1370-71 e.d. kunnen niet aangesloten worden
- b) 14 Volt wisselstroom 0,1 A. (voldoende voor één of twee gloeilampen, of voor het bedienen van electro-magnetische artikelen).

- No. 505 Rijstroomtransformator voor 110-220 V. wisselstroom 50-60 perioden. Vermogen 24,5 W.
De volgende spanningen en stroomsterkten kunnen worden afgenomen :
- a) 14 Volt gelijkstroom 0,75 A. regelbaar, (ook voor verlichte treinstellen en motorwagens geschikt).
 - b) 14 Volt. wisselstroom 1,0 A. voor bediening van electro-magnetische artikelen en verlichtingen.
- No. 502 Transformator voor 110- of 220 Volt wisselstroom 50 - 60 perioden. Vermogen 40 W. Levert constant 14 V. wisselstroom
- No. 514 Rijstroomeenheid met ingebouwde transformator en gelijk-richter Voeding alleen met 14 Volt wisselstroom (b.v. door transformator 502 of aan de wisselstroomklemmen van transformator 505). Het afgegeven vermogen (14 V. gelijkstroom regelbaar) is voldoende voor een treinstel ook met binnen-verlichting of motorwagen.

Schakelapparatuur :

- a/No. 515 Wisselschakelaar, voor de bediening van hoofdsignaal 1571 en automatische treinbeïnvloeding. (in samenwerking met scheidingsrail 1600/2 T).
- b/No. 518 In- en uitschakelaar voor verlichting. De aansluitklemmen zijn wit gekleurd en parallel geschakeld.
- c/No. 516 Drukknopschakelaars voor bediening van 2 electro-magnetische wissels 1624/A of 1626/BA.
- d/No. 517 Drukknopschakelaars voor bediening van 4 electro-magnetische ontkoppelrails, 1600/EM.
- e/No. 507 Drukknopschakelaar voor bediening van één electro-magnetisch wissel of twee electro-magnetische ontkoppelrails.
- f/No. 519 Baanvak- of blokgelijkrichter.
- g/No. 508 Verdeelplaat. De zwarte en witte aansluitklemmen zijn parallel geschakeld.

Belangrijke opmerking :

Voor duidelijkheid zijn in de railplannen de benodigde schakelaars en drukknopschakelaars gescheiden getekend. Bij opbouw van de betreffende baan moeten deze schakelaars aan elkaar geschoven worden, waarbij gelijktijdig de zich aan de zijkant van de schakelaars bevindende aansluitklemmen (wit) worden doorverbonden.

Symbolen :

- Rijrichtingspijlen : (gekleurd) geven in de railplannen de aangenomen rijrichting aan.
- Scheidingspijlen : (zwart) geven die plaatsen in het railplan aan, waar rechte rails ter vergroting van de baan ingelast kunnen worden.
- Lampensymbool : Hier kunnen gloeilampjes voor verlichting worden aangesloten.

Hoogtecijfers, geven de hoogte van de rail boven de grondplaat in cm. aan.

GROEP A

Railsamenstellingen met toepassing der wissels 1624 en 1624 A

Op de blz. ? - ?? zijn verschillende railsamenstellingen met toepassing van de wissels 1624 (of 1624 A) weergegeven. Bij deze samenstellingen worden in de eerste plaats de waarde en de mogelijkheden van de samenstelling zelf en niet die van de elektrische aansluitingen bekeken. Als gevolg hiervan kunnen voor de getekende wissels zowel hand- als electromagnetische typen gebruikt worden.

In deze en alle volgende afbeeldingen is bij de aanduidingen van de raileenheden het grondtal 16 weggelaten. (zie opmerking in voorwoord).

Zoals uit deze samenstellingen blijkt, kunnen parallelrails in principe op gelijke lengte worden gebracht, wat onder meer bij de opbouw van stations en overloopsporen zeer belangrijk is. Verder is het mogelijk, elke gewenste railafstand door tussenvoegen van rechte raileenheden te bereiken.

Theoretisch was bij toepassing van wissels 1624 een kleinste railafstand h.o.h. spoor van 41 mm. mogelijk. Deze afstand is echter in de meeste gevallen te gering, zodat een railafstand onder de 48 mm. (zie A 1) niet toegepast wordt.

De opgave der railafstanden vereenvoudigt de opbouw van railplannen aanmerkelijk, zo bestaat er b.v. de mogelijkheid een overloopspoor in een station volgens A 7 en A 14 te bouwen. A 14 moet in dit geval volgens spiegelbeeld samengesteld worden. Tussen A 7 en A 14 kunnen dan een aantal rechte rails 1600 naar wens ingelast worden.

In bijna alle gevallen kunnen de railafstanden oplopend met 7 mm. vergroot worden, door het afbuigend spoor met $\frac{1}{8}$ rail 1600/8 te verlengen.

Een bijzonder belangrijk punt voor het samenstellen van railplannen is het volgende: Alle in dit boek weergegeven railplannen kunnen zonder toepassing van een 3/16 rechte rail worden opgebouwd.

Uit de grote kring van cliënten wordt steeds weer op de noodzakelijkheid van het bestaan van zulk een railstuk aangedrongen.

Het volgende zal U er van overtuigen, dat een dergelijk railstuk in geen geval noodzakelijk is.

3/16 railstuk zou ca. 37 mm. lang moeten zijn. De theoretische lengte van een 1/4 rechte rail bedraagt 49 mm. Het verschil tussen 1/4 theor. rechte en een 3/16 rechte rail bedraagt dus $49 - 37 = 12$ mm. De praktische lengte van een 1/4 rechte rail 1600/4 bedraagt evenwel 51 mm. dus 2 mm. langer dan een 1/4 theor. rechte rail. Indien nu, bij de opbouw van een modelbaan mocht blijken, dat er een lengteverschil van 2 mm. of een veelvoud hiervan is ontstaan dan is dit dus op te lossen, door in plaats van 1/1 of 1/2 rails 1600 een aantal 1600/4 toe te passen.

Die rails die niet zonder meer op parallel aansluiting te brengen zijn, of waarbij een parallel aansluiting niet belangrijk is (b.v. opstelsporen) zijn in de tekeningen gestippeld aangegeven.

De railsamenstellingen zijn in hun uitbeelding wel zo duidelijk, dat een nadere verklaring overbodig is.

Wanneer de ingebouwde wissels bepaalde functies moeten verrichten (b.v. als stopwissel geschakeld) dan dienen de hiervoor gegeven gebruiksaanwijzingen. Ook is het mogelijk volgens een voorbeeld uit één van de railplannen te werken. Wanneer in deze railsamenstellingen, kruisingen 1612 ingebouwd zijn, dient men niet te vergeten dat deze kruising twee gescheiden hartstukken heeft en daardoor als onderbrekerrail werkt. (zie gebruiksaanwijzing voor kruising 1612).

Zijn daarentegen kruisingen 1611 ingebouwd, dan zijn bij deze kruisingen de zich kruisende railstaven electrisch van elkaar gescheiden en elke railstaaf inwendig doorverbonden. Deze kruising bezit dus geen ingebouwde scheidingsstukken.

Het voor elke gegeven railsamenstelling benodigde materiaal is in de materiaallijsten aangegeven.

Algemene beschouwing over de snelheid van model-locomotieven

In tegenstelling tot de tot dusver gebruikelijke gewoonten zijn Fleischmann model-locomotieven ook in betrekking tot de bruikbare snelheid naar het voorbeeld geconstrueerd en de overbrenging tussen motor en drijfwielen zo gekozen dat de locomotieven ook in volle vaart de in verhouding kleine rail van 75 cm. diam. doorrijden kunnen, zonder daarbij uit de rails geworpen te worden. Nochtans ligt de bruikbare hoogste snelheid van onze locomotieven t.o.v. het grootbedrijf gerekend, ca. 50 % hoger dan de hoogste snelheid van de als voorbeeld gekozen type.

Door de toegepaste overbrenging kunnen onze locomotieven ook niet over de baan „vliegen” maar ontwikkelen daarentegen een grotere trekkracht. Het is niet te bestrijden dat modellocomotieven die met een t.o.v. het grootbedrijf nauwkeurig overeenkomende modelsnelheid rijden, het aanzien geven van over de baan te „kruipen”. Dit aanzien is hierdoor ontstaan, dat onze ogen aan de overal in het verkeer optredende snelheden gewend zijn, en wij zelf nauwelijks in staat zijn de modelsnelheid snel om te rekenen en te herkennen dat een locomotief inderdaad 90 km./uur rijden zal.

Op grond hiervan moeten modellocomotieven met een in verhouding grotere snelheid rijden om zodoende een indruk der snelheid te geven. Deze grotere snelheid echter wordt door de modelrails zelf begrensd.

De kleinste bij de Deutsche Bundesbahn gebruikte straal voor bochten bedraagt 150 m. Dit betekent voor spoor HO. omgerekend een straal van ca. 1,75 m. (diam. ca. 3,5 m.). Deze grote raildiam. is echter voor Modelbaaninstallaties, welke merendeels in woningen opgebouwd worden, niet te gebruiken, zodat de straal t.o.v. het grootbedrijf belangrijk verkleind diende te worden. De kleinste voor modelbanen nog toelaatbare straal bedraagt ca. 37,5 cm. (diam. 75 cm. = gebogen rail 1601). Het is begrijpelijk dat een modellocomotief deze kleine bogen niet met een zeer hoge snelheid doorrijden mag, daar deze anders t.g.v. de middelpunt vliedende kracht uit de rails geworpen zou worden.

Van deze overwegingen zijn wij bij de constructie van onze locomotieven uitgegaan en hebben de bruikbare hoogste snelheid aan onze rail aangepast. De verminderde snelheid komt echter weer aan de grotere trekkracht ten goede.

In bijna alle modellocomotieven is de overbrengingsverhouding tussen motor en drijfwielen gelijk, het snelheidsverschil ontstaat door de varieërende drijfwieldiam. wat ook in het grootbedrijf het geval is.

Wat betekent : „Twee-rail-gelijkstroomsysteem”

De rails van het grootbedrijf bestaan uit twee railstaven (op dwarsliggers bevestigd) waarover de wielen van locomotieven en wagens gevoerd worden. Er worden dus maar twee railstaven toegepast. De tot dusver gebruikelijke speelgoedtrein of modelspoorbanen passen een, zoals bekend, tussen deze beide railstaven liggende z.g.n. middenrail toe, welke geen functie heeft t.o.v. de wielen maar uitsluitend gebruikt wordt voor stroomtoevoer aan de in de locomotieven ingebouwde electromotor. Men moet toegeven dat modelrails voorzien van een middenrail in geen geval met de werkelijkheid overeenkomen, daar hierbij geen middenrail wordt toegepast. In tegenstelling met de stoomlocomotieven uit het grootbedrijf bezitten onze modellocomotieven een ingebouwde electromotor, die voor de voortbeweging zorgt. De stroomtoevoer voor deze motor moet echter absoluut via de rail tot stand worden gebracht (het geval, dat bovenleiding wordt toegepast, wordt hier buiten beschouwing gelaten).

Bij rails voorzien van middenrail is dit zeer eenvoudig. De middenrail voert de stroom via een sleepcontact naar de motor toe en dan via de wielen en rails weer terug naar de stroombron. (transformator).

Het was daarom wenselijk, de storende en met de werkelijkheid niet overeenkomende middenrail te laten vervallen en dan de ene railstaaf voor stroomtoevoer naar de motor en de andere railstaaf voor terugvoer naar de stroombron te gebruiken.

De stroomoverdracht van rail naar motor gaat nu via de rollende wielen aan één zijde, welke voorzien zijn van stroomafnemers, naar de motor, de stroomafvoer via het uit metaal bestaande locomotief-lichaam en de geheel metalen wielen (aan de tandwielzijde) naar de rail en terug naar de transformator. Daar zoals gezegd de stroomafname via de rollende wielen gaat, dienen zowel de wielen als rails zuiver schoon gehouden te worden om storingen te voorkomen. (zie ook „Het verzorgen van de rails”).

Bij het „twee-railsysteem” dat internationaal ingevoerd en in Duitsland alleen door Fleischmann voor spoor HO toegepast wordt, heeft de stroomtoevoer naar de rijdende locomotief alleen via de „beide” railstaven plaats. Ten gevolge hiervan is één railstaaf positief, en één railstaaf negatief van stroom voorzien, daar als rijstroom voor onze banen alleen **gelijkstroom** gebruikt wordt. Fleischmann-locomotieven zijn – in overeenstemming met internationaal geldende bepalingen – zo gepoold, dat, in de rijrichting gezien altijd de rechtse railstaaf een positieve- en de linker railstaaf een negatieve polariteit heeft.

Door het eenvoudig omleggen van de z.g. ompoler aan de rijstroomtransformator of rijstroomeenheid wordt de positieve- en negatieve stroom in de beide railstaven ook omgepoold, waardoor dus op de meest eenvoudige wijze tevens de rijrichting van de locomotief wordt omgekeerd. Wanneer de rijstroombron nu zodanig met de rails wordt verbonden dat de rijrichting van de locomotief overeenstemt met de richting van het ompoolhandeltje, dan is elke richtingsverandering of rijrichtingskeuze onmiddellijk aan de stand van het handeltje te zien.

Staat de ompoler dus naar links dan rijdt de locomotief ook in linker richting en omgekeerd voor rechts.

Daarbij is dit onafhankelijk van de stand van de locomotief t.o.v. de rails, dus ook bij het omdraaien van de locomotief zal deze toch in de met de stand van het handel overeenkomende richting rijden. (zie ook „Hoe werkt de automatische afstandsbediening bij Fleischmann-locomotieven”).

Het twee-railsysteem heeft dus niet alleen het voordeel natuurgetrouw te zijn, doch heeft in electrotechnisch opzicht ook voordelen, mits natuurlijk het door ons uitgebrachte gelijkstroomsysteem wordt toegepast.

In de eerste plaats is daardoor de eenvoudige en vooruit vast te stellen rijrichting van de locomotieven mogelijk die bovendien van de plaatsing van de locomotieven op de rails onafhankelijk is.

De toepassing van de door ons uitgegeven baanvak- of blokgelijkrichter no. 519 is in deze eenvoudige vorm bij twee-rail-gelijkstroomsysteem mogelijk. Door aansluiting van deze gelijkrichter aan een gescheiden stroomkring waarin een signaal is opgesteld, is het mogelijk dat een van tegenovergestelde kant komend treinstel het voor die rijrichting dus niet geldend signaal ook bij rood licht (onveilig) kan passeren. Zonder toepassing van de gelijkrichter zou een van tegenovergestelde richting komende trein automatisch stoppen op het stroomloze gedeelte voor het signaal, wat echter niet in overeenstemming met de werkelijkheid is. Om deze reden werd door ons de gelijkrichter ontworpen, die dus bij tegengestelde rijrichting de locomotief op dit stroomloze gedeelte van stroom voorziet met 't bovengenoemde resultaat. Een tweede toepassingsmogelijkheid van de gelijkrichter is bij een opstelspoor, waarbij enige railengten voor het stootblok een scheidingsrail 1600/2T ingebouwd wordt, en verbonden met de gelijkrichter. Rijdt een locomotief nu in de richting van het stootblok, dan stopt deze automatisch na het passeren van de scheidingsrail, daar deze rail de elektrische afscheiding van het zich voor het stootblok bevindende railgedeelte verzorgt. De aangesloten gelijkrichter laat voor deze rijrichting n.l. de stroom niet door (werkt voor dit geval dus als een ventiel) zodat het railgedeelte tussen stootblok en scheidingsrail absoluut stroomloos is. Moet de locomotief nu terug rijden, dan moet de stroom in de rails d.m.v. de ompoler aan de transformator omgepoold worden. Deze stroomrichting wordt wel in de gelijkrichter doorgelaten, zodat het genoemde railstuk nu via de gelijkrichter van stroom wordt voorzien en de locomotief dus terugrijden kan.

Men ziet dus, dat het „tweerail-gelijkstroomstelsel” zoals dit bij de Fleischmann Modelinstallaties wordt toegepast, bedrijfstechnisch vele voordelen heeft. **Daarbij is de opbouw en het bedrijf van een volgens dit systeem gebouwde Modelbaaninstallatie niet moeilijker of ingewikkelder dan bij alle bestaande systemen, wat gezien het zeer grote aantal in dit boek gegeven installaties zeker bewezen wordt.** Tegenover de vele voordelen van het twee-rail-gelijkstroomstelsel, staat een zeker nadeel en wel het inbouwen van keerlusen is zonder meer niet mogelijk. Wanneer een keerlus gewoon wordt samengesteld treedt er kortsluiting op daar de rechts liggende railstaaf via de keerlus met de linkerrailstaaf van het rechte railgedeelte wordt verbonden. Daar er in beide staven een ongelijke polariteit heerst, treedt dus kortsluiting op. Om nu toch een keerlus samen te stellen zijn enkele eenvoudige hulpmiddelen nodig. In de eerste plaats wordt voor dit speciale geval het stopwissel 1626 BA toegepast, daar de voor dit doel benodigde omschakelaar in dit wissel is ingebouwd en automatisch voor het ompolen (na wisselomstelling) zorg draagt. Hoe een keerlus onder toepassing van wissel 1626 BA wordt aangelegd, wordt in de gebruiksaanwijzing voor deze wissels nauwkeurig aangegeven en verklaard. In sommige gevallen is het ook noodzakelijk, in de keerlus zelf, bij toepassing van wissels 1626 BA een onderbrekerrail 1600/4 in te bouwen, waardoor kortsluiting in de installatie vermeden wordt. Duidelijke voorbeelden zijn in de railplannen D 4-5-9 en 10, als ook in railplan F 8 weergegeven en in de daarbij behorende teksten verklaard. Zelfs met de wissels 1624 en 1624 A is de samenstelling van keerlusen zonder meer mogelijk, wanneer zulk een samenstelling volgens plan B 12 op blz. 31 wordt gebouwd. Men kan uit dit alles dus zien, dat het oorspronkelijk nadeel door de juiste hulpmiddelen en schakelingen weer op te heffen is, zodat in het algemeen gezien het tweerail-gelijkstroomstelsel geen nadelen tegenover andere systemen heeft.

Het verzorgen van locomotieven en wagens

Een belangrijk punt voor het storingsloos-bedrijf van een modelbaaninstallatie is de juiste verzorging van locomotieven en wagens. De met een electromotor uitgeruste locomotief is, zoals begrijpelijk, het belangrijkste onderdeel van al het rollende materiaal, en verdient daarom ook de meeste aandacht. Daar de locomotiefmotor de rijstroom via de rails en wielen ontvangt, moeten ook deze bijzonder zorgvuldig behandeld worden. (zie ook „Het verzorgen der rails”). De stroomtoevoer naar het draaiende motoranker heeft plaats via twee koolborstels, die in de z.g.n. borstelhouders zijn opgesloten en met een kleine spiraalveer tegen de draaiende collector gedrukt worden. Door de voortdurende wrijving zullen deze koolborstels afslijten en dus van tijd tot tijd vernieuwd moeten worden. Hiertoe dienen de zich op de borstelhouders bevindende dopmoertjes te worden afgenomen en de verbruikte koolborstels met aandrukveertjes te worden verwijderd. Bij deze gelegenheid is het dringend aan te bevelen, de collector, waarop de koolborstels slepen, met TETRA of TRI (bij Uw leverancier verkrijgbaar) te reinigen. Na het inzetten van nieuwe koolborstels en de daarbij geleverde spiraalveren is de locomotief weer voor 'n lange tijd bedrijfszeker. Een zeer belangrijk punt, dat helaas vaak vergeten of verwaarloosd wordt is het smeren van de locomotief. Alle machines van welke aard dan ook moeten van tijd tot tijd gesmeerd worden, om een te sterke slijtage van de draaiende- en bewegende delen tegen te gaan. Ook bij model-locomotieven is het smeren bijzonder belangrijk, daar het de slijtage tegen gaat en ook voor een rustig en gelijkmatig rijden van de locomotief bepalend is. Het juiste smeren van een model-locomotief is als volgt uit te voeren: Men doopt een naaiaald in niet te **dunne machineolie** en voert de afvallende oliedruppel aan de te smeren plaatsen toe. Op deze manier kunnen de onderdelen nooit te rijk worden gesmeerd, wat n.l. even schadelijk is als te weinig smeren.

De belangrijkste smeerpunten zijn:

de beide ankerlagers van de motor; de tandwielassen en de tanden van de overbrengingstandwielen; de lagers van drijf- en loopassen; de kruiskopleibanen; de draaipunten van de stangenstelsels; alsmede de krukpenlagers. (draaipunten van koppelstangen).

Belangrijk is het steeds weer te wijzen op het gebruik van spijsolie (slaolie). Deze olie is voor het smeren van Uw locomotief **absoluut ongeschikt**, daar het in de loop der tijd hard wordt en dus de slijtage gaat bevorderen in plaats van voorkomen.

Voor het gebruik van spijsolie kan dus niet genoeg gewaarschuwd worden.

Het verzorgen van de wagens is, zoals begrijpelijk, eenvoudig, ook hier voert men van tijd tot tijd een druppel olie in de aslagers toe, wat het rustige en licht rijden ten goede komt. Te veel olie is niet goed en kan tot gevolg hebben dat er olie op de rail druppelt wat een nadeel voor de locomotief is, daar de wielen door gaan draaien en de trekkracht dus afneemt. Dikwijls is men gedwongen, een modelbaan op de grond b.v. een vloerkleed aan te leggen. In dit geval dient het aanbeveling onder de rails papier, bordpapier of kartonnen strippen te leggen, om hierdoor te verhinderen dat woldraden e.d. van het vloerkleed in de draaiende onderdelen van de locomotief komen. Zeer vaak komt het voor dat zich deze woldraden om de krukpen wikkelen of tussen de tandwielen terecht komen, wat natuurlijk het draaien van deze onderdelen sterk tegenwerkt. Is een locomotief evenwel op deze wijze verontreinigd dan kan men dit het eenvoudigst met behulp van een pincet verhelpen en dan de locomotief met TETRA of TRI reinigen en op de voorgeschreven manier smeren. Wanneer deze raadgevingen opgevolgd worden, dan zullen onder normale omstandigheden geen storingen in het modelbaan-bedrijf optreden en kan men dus steeds met vreugde zijn modelbaan bedienen.

Wat te doen bij een gelijkstroom-lichtnet

Daar er in Nederland practisch geen gelijkstroom-lichtnetten voorkomen, zullen we aan dit artikel verder geen aandacht besteden.

Beter is het in zo'n geval U door Uw leverancier voor te laten lichten omtrent de aanschaffing van een Fleischmann Batterij-baaninstallatie.

De werking van de automatische Fleischmann koppeling

Alle Fleischmann-locomotieven en wagens voor spoor HO (met uitzondering der uurwerkmodellen) zijn met automatische koppelingen uitgerust. Het aankoppelen kan met grote zekerheid op rechte rails gebeuren. De wagens dienen hiertoe licht tegen elkaar gedrukt te worden, waarna de koppelingshaken vanzelf invallen. Het ontkoppelen daarentegen kan alleen op de daarvoor ontwikkelde ontkoppelrail 1600/2 E (handbediening) of 1600/2 EM (electromagnetische afstandsbediening via drukknopschakelaar 507 of 517) geschieden. De te ontkoppelen wagens worden met de koppelingen boven de ontkoppelrail gebracht waarna deze met de hand- of electro-magnetisch wordt bediend. Hierdoor worden de beide koppelingshaken opgetild waardoor de koppeling verbroken is. Het overblijvende treinstel kan nu weggereden worden. De ontkoppelde wagen blijft op de ontkoppelrail staan. De afbeelding geeft het ontkoppelen van twee wagens weer, welke door de zinnvolle constructie van koppelingen en ontkoppelrail absoluut bedrijfszeker uitgevoerd kan worden. Door de tweevoudige koppeling aan de wagens (in gekoppelde toestand werken n.l. twee koppelingshaken en twee koppelingsbeugels) wordt een volkomen zekere verbinding verkregen, zodat bij een goed uitgelegde baan het ongewenste ontkoppelen tijdens het rijden uitgesloten is. De rails dienen in elk geval zo gelegd te worden dat bij de verbindingen geen hoogte-verschillen zullen ontstaan, die het omhoogspringen van de koppelingshaken bij snel rijden tot gevolg hebben, waardoor de koppeling vanzelf los raakt wat aanleiding tot hinderlijke bedrijfsstoringen geeft. Over het op de juiste wijze uitleggen van rails bij stijgingen geeft het in dit boek geplaatste artikel „Welke stijging kunnen voor Modellocomotieven toegelaten worden” bijzondere opmerkingen.

Volledige railplannen, waarbij uitsluitend wissels 1624 of 1624A worden gebruikt

Op de bladz. 23 tot 43 zijn totaal 17 railplannen weergegeven, waarbij uitsluitend de wissels 1624 en 1624A worden toegepast. In tegenstelling tot de wissels 1626BA kunnen in deze plannen de aangegeven electro-magnetische wissels 1624A in alle gevallen door handwissels 1624 vervangen worden, daar beide uitvoeringen in technisch opzicht volkomen gelijk zijn, alleen met dit onderscheid, dat de electro-magnetische wissels voor afstandsbediening via de drukknopschakelaars *516 (of 507) geschikt zijn, terwijl de handwissels zoals begrijpelijk met de hand omgezet dienen te worden. Ook in de plannen waar alleen handwissels 1624 aangegeven zijn, kunnen zonder meer electro-magnetische wissels 1624A toegepast worden, alleen dienen dan de zwarte aansluitdraden van deze wissels met de centrale zwarte nul-leider te worden verbonden en de beide bruine aansluitdraden met de overeenkomende bruine klemmen van de drukknopschakelaars 516 (of 507). De bijbehorende schakelingen en voor deze wissels benodigde scheidings- en onderbrekerrails moeten ook op de juiste wijze worden ingebouwd.

Door dit alles is de mogelijkheid ontstaan om naar wens het ene of andere railplan afwisselend met hand- of electro-magnetische wissels op te bouwen, waarbij voor het railplan zelf geen enkele verandering noodzakelijk is. Wanneer b.v. twee wissels parallel geschakeld zijn, dan zullen deze wissels ook gelijktijdig bediend moeten worden, waartoe men de bruine aansluitdraden dan aan één paar klemmen van de drukknopschakelaar dient aan te sluiten. Voor de goede gang van zaken is het belangrijk op het volgende te wijzen : men kan aan de bruine aansluitdraden der electro-magnetische wissels niet zonder meer herkennen welke draad gebruikt wordt voor de omstelling van het wissel voor „recht” of welke voor „afbuigen”. Dit moet worden geprobeerd voor elk wissel afzonderlijk en wel als volgt : Men verbindt de zwarte draad met de wisselstroomklem van de transformator en afwisselend een van de bruine draden met de andere aansluitklem. Het is nu zeer eenvoudig vast te stellen welke draad voor wisselstand „recht” en welke voor „afbuigen” gebruikt wordt. Wanneer een modelbaan regelmatig moet worden afgebroken en opgebouwd, verdient het aanbeveling in de draad welke dient voor de stand „afbuigen” een knoop te leggen, waardoor bij het opnieuw opbouwen en aansluiten direct de goede aansluitingen gemaakt kunnen worden.

Voor een eenvoudige en overzichtelijke bediening is het noodzakelijk, alle wissels op gelijke wijze aan de drukknopschakelaars te verbinden en wel zo, dat bij het drukken op de rode knop een wissel op „afbuigen” en bij het drukken op de zwarte knop voor „recht” gesteld wordt. Dit geeft tevens de mogelijkheid om b.v. een wisselstraat of een onzichtbaar liggend wissel met zekerheid in de gewenste wisselstand te brengen. Moet b.v. een onzichtbaar liggend wissel op „afbuigen” gesteld worden, dan drukt men hiertoe, aangenomen dat de aansluitingen op de hierboven omschreven wijze gemaakt zijn, op de rode knop voor het betreffende wissel, wat dan met zekerheid in deze stand gesteld wordt. Mocht het wissel eventueel al in deze stand staan (wat bij een onzichtbaar liggend wissel nu eenmaal niet te controleren is) dan heeft het indrukken van de knop geen enkele invloed op werking tot gevolg.

De in onze wissels toegepaste constructie van „tweewegsmagneten” geeft dus automatisch een eenvoudige controle op de wisselstanden.

Railplan B 1 - B 6 (Algemeen)

De railplannen B 1 tot B 6 zijn in eerste instantie voor een enkelvoudig treinbedrijf bestemd, d.w.z. er kan maar één treinstel de baan berijden, waarbij een tweede- of derde treinstel op een overloop- of opstelspoor dient te wachten, tot

de eerste trein de baan heeft bereden en dan op het een of andere spoor stroomloos opgesteld wordt. Deze railplannen bestaan in hoofdvorm uit een raillovaal, dat, zoals de tekeningen weergeven ; op de plaatsen A en B onderbroken is. In dit onderbroken gedeelte kan nu één van de plannen B 1 - B 6 samengesteld worden. Om de verschillende mogelijkheden van stroomvoorzorging te laten zien zijn ook voor deze enkelvoudige plannen verschillende rijstroomtransformatoren weergegeven. Het is dus zonder meer mogelijk de transformator 503 van plan B 1 b.v. met een transformator 505 of het transformatorgarnituur 502/514 te verwisselen. Aanwijzingen voor de juiste aansluitingen zijn in dit boek op grote schaal aanwezig en weergegeven. Het is in alle weergegeven plannen mogelijk, ook in het bovenliggende rechte railstuk (6 stuks 1600) van het raillovaal, één van de plannen B 1 - B 6 in te bouwen, zodat er dus, door het inbouwen van één plan in het gedeelte A - B en één plan in het andere rechte gedeelte, vele combinaties mogelijk zijn. Het is hierbij niet noodzakelijk voor het bovenliggende ingebouwde gedeelte een tweede transformator aan te sluiten, daar voor de stroomvoorzorging van dit gedeelte met dezelfde transformator als het tussen A - B gelegen gedeelte kan worden volstaan. Er moet echter wel voor gezorgd worden, dat alle in het totaalplan aangebrachte aansluitrails in de juiste poolrichting aangesloten worden. **Let op :** Bouwt men in het gedeelte A-B b.v. plan B 1-2-3, en in het bovenste deel B 6, dan is het noodzakelijk een extra aansluitrail 1600/2K tussen de beide plannen aan te brengen, daar er bij bepaalde wisselstanden een situatie op kan treden dat het halve raillovaal stroomloos wordt. Voor de combinatie B 1 - 2 of 3 met B 4 of 5 geldt dit niet. Bij andere combinaties dan de hier o.m. genoemde dient men hier dus wel op te letten.

Railplan B 1

Dit zeer eenvoudige plan bestaat uit een raillovaal en een opstelspoor. Door toepassing van de in de wissels 1624 en 1624 A ingebouwde omschakelaars wordt hier van automatische treinbeïnvloeding gebruik gemaakt.

Een uit de richting B komende trein stopt automatisch voor het wissel als dit op „afbuigen” gesteld is. Hiervoor is het noodzakelijk, zoals de tekening aangeeft, vóór het wissel een scheidingsrail 1600/2T en een onderbrekerrail 1600/4U in te bouwen. Het opstelspoor wordt, via dezelfde omschakelaar in het wissel bij omzetten voor „recht” stroomloos, waartoe alleen een scheidingsrail 1600/2T dient te worden aangebracht. (zie ook beschrijving voor wissels 1624 en 1624 A).

Railplan B 2

Op deze baan kunnen reeds twee treinstellen afwisselend rijden. De rijrichtingen voor beide treinstellen is door middel van pijlen aangegeven. Een uit richting B komende trein moet het overloopspoor inrijden en wordt door het „voor recht” gestelde wissel automatisch gestopt.

Een uit richting A komende trein rijdt het onderste spoor in en kan ook door het voor „afbuigen” gestelde wissel automatisch worden gestopt. Wanneer deze trein voor het bij B liggende wissel automatisch gestopt staat, kan een uit richting B komende trein het overloopspoor inrijden en daar automatisch stoppen. Wordt wissel B nu voor „recht” gesteld, dan kan de trein in richting B het station verlaten, het raillovaal berijden en het onderste spoor inrijden. De trein kan nu of doorrijden, of automatisch gestopt worden, als wissel B op „afbuigen” is gesteld. Nu kan de op het overloopspoor staande trein het wissel A in richting A overrijden en via het raillovaal over wissel B weer op het overloopspoor binnen komen. Voor

deze treinrichting dient men echter via het ompoolhandel aan de transformator de stroom in de rail om te polen.

De bediening van de wissels A en B geschiedt via de drukknopschakelaar 516, waarvoor eventueel ook twee drukknopschakelaars 507 (zie b.v. bij plan B 5) te gebruiken zijn. Zoals reeds gezegd, kan de getekende rijstroomtransformator ook zonder meer vervangen worden door rijstroom-transformator 505 of het garnituur 502/514.

Ontkoppelm rails kunnen bij alle plannen naar ieders wens ingebouwd worden. Hand-ontkoppelm rails eisen geen verdere voorzieningen, in tegenstelling tot electro-magnetische ontkoppelm rails waarvoor de benodigde drukknopschakelaars moeten worden bijgeplaatst (507 of 517), of zoals ook in volgende railplannen nog zal worden aangegeven, door een eventueel vrije aansluitklem van drukknopschakelaar 516 te gebruiken.

Railplan B 3

Ter uitbreiding van plan B 2 is het plan B 3 weergegeven, wat in principe aan B 2 gelijk is, echter met toevoeging van een opstelspoor wat aan wissel 3 is aangesloten. De rijrichtingen der treinen zijn hier eveneens vastgelegd. De uit richting A komende trein, rijdt het onderste spoor in en een uit richting B komende trein het overloopspoor.

Door het achter elkaar plaatsen van wissel 1 en 3 kan hier op eenvoudige wijze een z.g.n. „wisselstraatzekering” doorgevoerd worden. Een in het overloopspoor wachtende trein kan eerst dan in richting A rijden, als wissel 3 en 1 op „afbuigen” gesteld zijn, daar eerst dan, het voor wissel 3, door de onderbrekerrail 1600/4 U en de scheidingsrail 1600/2 T gevormde railgedeelte, rijstroom, via de in het wissel ingebouwde omschakelaar ontvangt. Het opstelspoor wordt pas dan van stroom voorzien als wissel 1 op „afbuigen” en wissel 3 voor „recht” gesteld worden.

De in het opstelspoor aangegeven electro-magnetische ontkoppelm rail kan, evenals de wissels, door die voor handbediening worden vervangen. Hier is tevens het geval aangegeven dat één van de vrije aansluitklemmen van drukknopschakelaar 516 voor bediening van de electro-magnetische ontkoppelm rail worden gebruikt.

Volgens de getekende aansluiting wordt voor bediening van de ontkoppelm rail op de zwarte knop gedrukt.

Railplan B 4

Dit station bestaat uit één doorgaand spoor en drie opstelsporen. Als gevolg hiervan, kunnen op deze in verhouding eenvoudige baan, drie treinstellen afwisselend rijden. Terwijl twee treinstellen op twee van deze drie sporen staan opgesteld, kan de derde het railovaal berijden. Na binnenkomen op het nog vrije opstelspoor kan nu één van de twee wachtende treinstellen het railovaal gaan berijden.

De beide onderste opstelsporen zijn weer door een „wisselstraat-schakeling”, afhankelijk van het stellen der wissels 2 en 3, gezekeerd. Het onderste opstelspoor ontvangt pas stroom als wissel 2 voor „recht” en 3 op „afbuigen” gesteld zijn. Het bovenste opstelspoor is via een tussenliggend hoofdsignaal (uitrijsignaal) gezekeerd. Wanneer het signaal, door omschakeling van wisselschakelaar 515 groen (veilig) licht geeft, kan de trein eerst dan weggrijpen als ook het wissel 1 op „afbuigen” is gesteld. (dubbele wisselstraat-zekering over het wissel zelf en wisselschakelaar 515).

In de aangegeven schakeling zijn hiertoe de blauwe klemmen van de wisselschakelaar en de wisselomschakelaar achter elkaar verbonden. Geeft het signaal daarentegen rood licht dan is het uitrijden onmogelijk – ook als wissel 1 eventueel op „afbuigen” gesteld staat.

Wanneer een uit richting A komende trein het opstelspoor wil inrijden terwijl het

signaal rood licht geeft, dan zou deze trein normaal na het passeren van de voor het signaal liggende scheidingsrail, automatisch stoppen, ondanks dat het rode signaal voor deze rijrichting niet geldt. Om dit nu te voorkomen is parallel met de blauwe aansluitklemmen van de scheidingsrail een blok- of baanvak-gelijkrichter 519 geschakeld, welke nu trots het rode signaallicht in de rijrichting naar het stootblok toe het opstelspoor van rijstroom voorziet.

Op dezelfde wijze is het ook mogelijk, het doorgaande spoor – dat overigens in beide richtingen zonder trein-beïnvloeding bereden kan worden – alsmede de onderste opstelsporen, door signalen te zekeren.

Railplan B 5

Ook in dit plan is een station met een normaal doorgaand spoor zonder enige treinbeïnvloeding weergegeven.

De van de wissels 1 en 2 afbuigende opstelsporen kruisen zich via kruising 1612. Voor dit speciale geval is kruising 1612 beter geschikt dan 1611, daar kruising 1612 een hoek van 30° heeft, zodat deze zich zonder meer met de wissels 1624-A laat samenstellen. (wisselhoek 15°)

Voor de schakeling en bedrading der opstelsporen gelden in de eerste plaats de richtlijnen welke hiervoor in de gebruiksaanwijzingen voor wissels en kruisingen zijn gegeven. Het van wissel 3 afbuigende opstelspoor wordt via de ingebouwde omschakelaar in het wissel, al naar gelang de stand voor „recht” of „afbuigen”, van stroom voorzien.

De bediening van de drie electro-magnetische wissels gaat hier via drukknopschakelaars 507, om ook deze aansluitmogelijkheid te kunnen weer geven. Het is verder begrijpelijk dat de opstelsporen eventueel van hand- of electro-magnetische ontkoppelm rails voorzien kunnen worden, en het hoofdspoor van lichtsignalen met treinbeïnvloeding.

Railplan B 6

Dit station bestaat voornamelijk uit een hoofdspoor met overloop- en afbuigende opstelsporen. Om de opbouw van het plan niet te gecompliceerd te maken, zijn de rijrichtingen vastgesteld in hoofd- en overloopspoor en door middel van richtingspijlen aangegeven. Het overloopspoor geldt dus voor de rijrichting van B naar A (inrijden over wissel 3, uitrijden over wissel 2 en 1). Het onderliggende hoofdspoor daarentegen alleen voor de rijrichting van A naar B.

Beide treinrichtingen zijn door signalen gezekeerd.

Het uitrijden over wissel 3 in richting B kan ondanks groen signaal alleen plaats vinden, als wissel 3 voor „recht” gesteld wordt. Het uitrijden van het overloopspoor in richting A bij groen signaal kan ook dan pas geschieden als wissel 2 en 1 op „afbuigen” gesteld zijn. (achter elkaar schakelen van rijstroomkringen via de schakelaar 515 en de omschakelaars van wissel 2 en 1).

Het zal zeker opvallen, dat ook dit plan, evenals de plannen B 1 - 2 - 3 en 4, uitsluitend door middel van één aansluitrail van stroom voorzien wordt.

De nieuwe constructie van de wissels 1624 of 1624 A (die als zuivere doorrijdbare wissels geschakeld zijn) maakt het gebruik van meerdere aansluitrails overbodig, in tegenstelling met de wissels 1626 BA, waarbij in vele gevallen meerdere aansluitrails moeten worden toegepast.

Door de hier in het hoofdspoor aangebrachte aansluitrail wordt de totale baan van stroom voorzien. In richting B verkrijgt het hoofdspoor – ondanks de tussenliggende onderbrekerrail – de stroom via het railovaal, zodat de stroom van A naar B vloeien kan. Links daarentegen kan de rijstroom in alle rails vloeien, daar zoals reeds gezegd, de wissels in alle punten stroomvoerend zijn. Het van wissel 4 naar boven afbuigende opstelspoor kan via het wissel stroomloos geschakeld

worden. De bediening van de electro-magnetische wissels geschiedt via twee drukknopschakelaars 516, die daarmee volledig benut worden. Voor de electro-magnetische ontkoppelrail is een drukknopschakelaar 507 aangegeven, die voor dit geval maar aan één aansluitklem benut wordt. De tweede aansluitklem is dus nog voor een eventuele tweede ontkoppelrail te gebruiken.

Op deze baan kunnen twee treinstellen afwisselend rijden, terwijl bovendien door de beide opstelsporen verschillende rangeer-manoeuvers mogelijk zijn. Daar de wisselstroomafname voor de signalen en bediening der electro-magnetische artikelen in verhouding gering is, kunnen nog een aantal gloeilampjes voor verlichtingsdoeleinden aangesloten worden.

De aansluiting van deze lampjes is d.m.v. het lampensymbool aangegeven.

Railplannen voor onafhankelijk twee-treinen-bedrijf

In tegenstelling tot de voorgaand beschreven railplannen, die, zoals bekend, voor enkelvoudig treinbedrijf of afwisselend twee of meer treinenbedrijf bestemd waren, zijn de railplannen B 7 tot B 11 voor het onafhankelijke twee-treinenbedrijf bedoeld, wat dus zeggen wil, er kunnen twee treinstellen te gelijker tijd in verschillende richtingen en met verschillende snelheid rijden.

Het belangrijkste punt van deze plannen is het aanbrengen van één binnen- en één buitenliggende stroomkring.

In beginsel kunnen de beide stroomkringen via wissels met elkaar verbonden worden. Tussen deze wissels moeten dan echter onderbrekerrails ingebouwd worden (zoals b.v. in plan B 7 is aangegeven), om een volledige elektrische scheiding van de beide stroomkringen te bereiken. Verder moet elke stroomkring aan een eigen rijstroomtransformator- of rijstroomeenheid worden aangesloten, waardoor de mogelijkheid der onafhankelijke treinregeling wordt verkregen.

Evenals bij de plannen B 1 - B 6, is op gelijke wijze ook voor de plannen B 7 - B 11 een gemeenschappelijk **grondplan** - bestaande uit twee in elkaar liggende rail-ovalen - aangegeven. Het binnenliggende railovaal is bij A en B onderbroken, het buitenliggende bij C en D.

In deze onderbrekingen kunnen nu naar wens de stationsplannen B 7 - B 11 samengesteld worden. Ook hier is verder zonder meer weer de mogelijkheid aanwezig, in de bovenliggende parallelsporen naar wens één van de plannen B 7 - B 11 in te bouwen, waarbij ook dit stationsgedeelte dan aan de bijbehorende stroombron kan worden aangesloten. Hierdoor worden dan vele combinatie-mogelijkheden verkregen.

Om de juiste railafstand der bovenliggende parallelrails te verkrijgen voor dit geval, dient men het buitenliggende railovaal aan beide zijden met 1/4 rechte rail 1600/4 te verbreden, zodat in plaats van de aangegeven rail 1600/2 en 1600/4 nu een rechte rail 1600 moet worden toegepast.

Railplan B 7

Dit station - is evenals bij de overige plannen - voor het gebruikelijke rechtsverkeer ingericht, d.w.z. de treinen rijden alleen in pijlrichting (het zal volkomen duidelijk zijn dat het rijden in tegengestelde richting zonder meer mogelijk is). De in dit plan ingebouwde signalen en wissels werken zonder treinbeïnvloeding. Dit geval wordt zeer vaak dan gewenst, als b.v. twee personen de installatie bedienen, waarvan dus één het rijden regelt en de andere het omstellen van wissels en signalen verzorgt. Deze speelbaarheid is daardoor buitengewoon bekoorlijk en dwingt tot grote oplettendheid. Het bij B geplaatste inrijtsignaal wordt via wissel 3 omgeschakeld. Staat wissel 3 b.v. voor „recht“ dan geeft het signaal groen licht, zodat inrijden van het station door die wisselstand mogelijk is.

Staat het wissel daarentegen op „afbuigen“ dan geeft het signaal rood licht en

dient de treinbestuurder (in dit geval dus één van de twee personen) zijn trein tijdig voor het signaal te stoppen. Het uitrijden in richting A daarentegen gaat via een wisselschakelaar 515, daar in dit geval een combinatie met wissel 2 niet doelmatig is.

Er kan n.l. een geval optreden, dat ook een treinstel in richting C vanaf de binnenliggende rail uitrijden zal. In dit geval zou het signaal rood licht geven, zodat normaal gezien een treinstel het signaal niet passeren kan. Het is natuurlijk zonder meer mogelijk, voor het signaal een scheidings- en onderbrekerrail in te bouwen en de blauwe klemmen van de scheidingsrail met de blauwe klemmen van schakelaar 515 te verbinden, om zodoende een automatische treinbeïnvloeding te verkrijgen (zie ook gebruiksaanwijzing voor Modelsignalen).

Het uitrijtsignaal van het onderste hoofdspoor in richting D wordt evenals het inrijtsignaal bij B door wissel 4 bediend. De wissels 1 en 2 evenals 3 en 4 zijn parallel geschakeld (op juiste aansluitingen letten!) en met de klemmen van drukknopschakelaar 516 verbonden.

Het is zonder meer mogelijk het plan naar wens van ontkoppelrails te voorzien. De stroomvoorzorging is hier als volgt uitgevoerd:

De buitenbaan wordt aan de gelijkstroom-klemmen van rijstroom-transformator 505 aangesloten.

Aan de **wissel-stroomklemmen** van deze transformator wordt nu met behulp van verbindingskabel 509 B een rijstroomeenheid 514 aangesloten, welke de stroomtoevoer voor de binnenbaan verzorgt. Het is zonder meer mogelijk met een tot dusver op de binnenbaan rijdende trein, ook de buitenbaan te berijden. In dit geval moeten de ompoolhandels, zowel van de rijstroom-eenheid als de transformator, in gelijke richting geplaatst worden, waardoor het passeren van de scheidingsrail zonder meer mogelijk is.

Tevens dient men op gelijke rijnsnelheid-instelling der beide transformatoren te letten, zodat tijdens de overgang van de ene in de andere baan geen plotselinge snelheids-veranderingen optreden.

Daar noch het bovenste - noch het onderste stationsspoor met een automatische treinbeïnvloeding is uitgerust, is in dit geval het wisselen van binnen naar buitenbaan moeilijk, daar beide treinen dan met gelijke snelheid en gelijke richting rijden moeten, wanneer de tweede trein in het gebied der eerste trein is gekomen. Om dit te verhinderen is het aan te bevelen, het uitrijtsignaal voor wissel 4, niet door het wissel zelf, maar via een afzonderlijke wisselschakelaar 515 te bedienen en dezelfde treinbeïnvloeding in te bouwen als voor het uitrijtsignaal van wissel 2 is toegepast.

Railplan B 8

Bij deze uitvoering is een dubbele railverbinding, bestaande uit de wissels 1, 2, 3, en 4 ingebouwd. De voor scheiding der beide rijstroomkringen benodigde onderbrekerrails worden hier niet gebruikt, daar deze onderbrekingen reeds in de kruising 1612 ingebouwd zijn. Om een storingsvrij passeren van kruising 1612 te bereiken, moeten de beide stroomkringen van binnen en buitenbaan éénpolig met elkaar verbonden worden (zie de gele, dik ingetekende dwarsverbinding tussen de beide rijstroomeenheden 514).

De van de wissels 5 en 6 afbuigende opstelsporen kruisen zich via kruising 1612. Voor de schakelingen en bedrading gelden de richtlijnen, welke ook voor railplan B 5 gegeven zijn. Daar het station in alle richtingen te berijden is, zijn bijzondere rijrichtingen niet vastgelegd, daar in dit plan geen signalen toegepast zijn, die echter naar eigen wens ingebouwd kunnen worden.

Het verdient aandacht, dat de wissels 1 en 4 alsmede 2 en 3 parallel geschakeld zijn, en als gevolg daarvan gelijk bediend kunnen worden. Bij deze parallel-aansluiting van wissel 1 met 4 en 2 met 3 dient men er op te letten dat de bruine aansluitdraden op de juiste wijze met elkaar verbonden worden, zodat bij het

drukken op de daarvoor bestemde rode of zwarte knop, ook inderdaad wissel 1 en 4 of 2 en 3 gelijktijdig in de „rechte” of „afbuigende” stand gesteld worden. Voor de volgende beschreven railplannen B 9 - 11 zijn – om een beter overzicht te geven – alleen handwissels 1624 aangegeven. Deze kunnen evenwel altijd door wissels 1624 A vervangen worden, zonder dat het railplan veranderd behoeft te worden.

Railplan B 9

In dit station is in de eerste plaats alleen het onderste hoofdspoor C - D door een hoofdsignaal met trein-beïnvloeding gezekeerd. De omschakeling van het signaallicht en de daarmee verbonden trein-beïnvloeding geschiedt uitsluitend via wissel-schakelaar 515. In tegenstelling met de voorschriften in de „gebruiksaanwijzing voor Modelsignalen” is hier de plaats van onderbreker- en scheidingsrail verwisseld, wat in de meeste gevallen zonder meer mogelijk is. Wanneer het onderste spoor door een signaal gezekeerd is, dient het ook alleen in de aangegeven pijl-richting bereden te worden. Als gevolg hiervan zal het bovenste spoor alleen voor de rijrichting van B naar A gebruikt worden. Zoals begrijpelijk is het voor rangeer-manoeuvres zonder meer mogelijk ook in tegengestelde richtingen te rijden, dus tegen de pijlrichting in.

Hoewel het gedeelte A - B niet door een signaal is gezekeerd, is toch een zekering voor de kruising 1611 ingebouwd, welke van de stand van wissel 1 afhankelijk is. Op het ogenblik dat wissel 1 voor „afbuigen” gesteld wordt en dus het uitrijden van het overloopspoor via de kruising vrij geeft, is het in hoofdspoor A - B gelegen gedeelte tussen kruising en onderbrekerrail stroomloos, waardoor een uit de richting B op het hoofdspoor inrijdende trein automatisch gestopt wordt en zolang voor de kruising blijft staan tot dat het wissel 1 weer voor „recht” gesteld is. Bij dit „recht” stellen van wissel 1 is het railgedeelte tussen de onderbreker- en scheidingsrail van het via wissel 1 afbuigende overloopspoor stroomloos, zodat een in dit overloopspoor staande trein, niet in de richting C kan uitrijden. Het bovenste opstel-spoor is via wissel 2 stroomloos te schakelen.

Railplan B 10

Deze railsamenstelling is in de eerste plaats schakel-technisch zeer interessant. Door de zinvolle samenschakeling der wissels 1 en 3 kan het volgende bereikt worden :

Een uit C komende trein kan over de voor „afbuigen” gestelde wissels 2 en 3 het bovenste opstelspoor inrijden. Door deze afbuigend gestelde wissels wordt dit bovenste opstelspoor van rijstroom via het buitenste railvaal voorzien, zodat bij het passeren van wissel 2 en 3 geen rijstoringen kunnen optreden. Wanneer de trein nu het hoofdspoor weer in richting A wil inrijden, dan dient alleen het wissel 3 voor „recht” en wissel 1 op „afbuigen” gesteld te worden, waardoor het opstelspoor, door deze samenschakeling van de omschakelaars in de wissels, automatisch van rijstroom via het binnenrailvaal, voorzien wordt. Het bovenste opstelspoor kan volkomen stroomloos geschakeld wrden, wanneer de stand van de drie wissels (noch in richting A, noch in richting C) geen uitrijden toelaat. Dit geval ontstaat bij wissel 1 en 2 voor „recht” en wissel 3 op „afbuigen”.

De trein kan nu weer in richting C uitrijden daar wissel 2 voor „recht” staat en ook in richting A, daar ook dit wissel voor „recht” staat. Het bovenste spoor is dus, onafhankelijk van de stand van wissel 3, stroomloos, als wissel 1 en 2 voor „recht” staan.

Daar de in de wissels ingebouwde omschakelaars alleen éénpolig uitgevoerd zijn, moet ook voor dit geval de rijstroom éénpolig samengeschakeld worden. Als gevolg hiervan is de dwarsverbinding aan de rijstroomeenheden 514 zeer belangrijk.

Zoals begrijpelijk is ook de mogelijkheid aanwezig, in plaats van twee rijstroomeenheden 514, twee rijstroom-transformatoren 503 of 505 te gebruiken. Ook bij deze toepassingen moeten de gelijkstroomklemmen der beide transformatoren éénpolig met elkaar verbonden worden.

Railplan B 11

Op overeenkomstige wijze als railplan B 10 is dit station opgebouwd. Het railstuk van B naar A is door een uitrijtsignaal met treinbeïnvloeding gezekeerd, waarvan de bediening via een wissel-schakelaar 515 plaats vindt. Hetzelfde geldt voor het onderste hoofdspoor van C naar D. Ook hier is het uitrijden via wissel 4 door een uitrijtsignaal gezekeerd. Het middelste spoor is een gemeenschappelijk overloopspoor voor beide rijrichtingen. Een uit richting B komende trein kan via wissel 3 en 6 het spoor inrijden. Na passeren van de in het midden liggende onderbrekerrail wordt de trein nu automatisch gestopt, als wissel 1 op „afbuigen” en wissel 2 voor „recht” gesteld zijn, d.w.z. dat uitrijden via wissel 5 door de standen van wissel 1 en 2 in richting A of richting C niet mogelijk is. (zie ook de overeenkomstige situatie, zoals voor railplan B 10 werd beschreven).

Al naar gelang het wissel dat nu omgesteld wordt, ontvangt het voor wissel 5 liggende railgedeelte (waar de trein op „gestopt” staat) rijstroom via het binnen- of buitenliggende railvaal.

Worden wissel 5 en 2 op „afbuigen” gesteld, dan ontvangt de trein rijstroom uit het binnenliggend railvaal en kan daardoor in richting A uitrijden. Worden daarentegen wissel 1 en 5 voor „recht” gesteld, dan ontvangt de trein via het buitenliggende railvaal rijstroom en kan dus in richting C uitrijden, mits daartoe deze rijrichting met behulp van de ompoler aan de transformator wordt ingesteld.

Hetzelfde herhaalt zich met de wissels 3, 4 en 6, wanneer een trein uit richting A of C het voor wissel 6 liggende railgedeelte inrijden wil. In overeenstemming met railplan B 10 moeten ook hier de rijtransformatoren (bij B 10 de rijstroomeenheden) éénpolig met elkaar verbonden worden.

Om de lezer gelijk duidelijk te maken hoe het éénpolig-systeem voor rijstroom-transformatoren geschakeld dient te worden, hebben wij dit in het plan aangegeven. Men kan echter de stroomverzorging zoals bij railplan B 10 werd gegeven zonder meer ook hier toepassen of andersom dat van B 11 voor B 10. Verder is het ook mogelijk in plaats van de getekende rijstroomtransformator 503 de transformator 505 te gebruiken.

Railplan B 12

Om te bewijzen, dat met de wissels 1624 of 1624 A ook keerlussen zonder te stoppen bereden kunnen worden, is op blz. 31 het railplan B 12 weergegeven. Het gaat hier om een railplan voor onafhankelijk twee-treinenbedrijf, dus er kunnen onafhankelijk van elkaar t.o.v. snelheid en rijrichting twee treinstellen rijden.

De ene trein gebruikt hiervoor het binnenliggend ovaal, de tweede trein het buitenliggend ovaal. In het buitenste ovaal bevindt zich nog een overloopspoor. De rijrichtingen zijn door pijlen vastgelegd.

De wissels 1 en 2 werken op de bekende manier met automatische trein-beïnvloeding, zodat elke trein voor een verkeerd gesteld wissel moet stoppen. Ook het binnenovaal is van een overloopspoor voorzien, dat echter in een nage-noeg halve kring is gelegd. Op een doelmatige wijze zijn ook hier rijrichtings-pijlen aangegeven.

De wissels 5 en 6 werken eveneens met alleen eenzijdige treinbeïnvloeding. Het in de railvaal liggende overloopspoor mag gemakkelijk als voorbeeld dienen, hoe twee tegenover elkaar liggende wissels (5 en 6) door rails verbonden kunnen worden. Zoals bekend wordt een halve railcirkel uit zes gebogen rails 1601 samengesteld.

Daar zich in de wissels 5 en 6 reeds een halve gebogen rail bevindt (1601/2), zijn nog maar 5 gebogen rails 1601 en enige rechte rails (zie tekening) nodig. De samenstelling der beide keerlussen is zo uitgevoerd, dat een trein na het passeren der keerlussen altijd in zijn oorspronkelijke rijrichting kan terug keren. Zowel de binnen- als buitenovaal worden afzonderlijk met een rijstroom-transformator verbonden. Hiervoor kan men b.v. twee rijstroom-transformatoren 503 of één rijstroom-transformator 505 in samenwerking met een rijstroomeenheid 514 of ook twee rijstroomeenheden 514 naar eigen keus gebruiken. Volgens de tekening wordt een rijstroomeenheid 514 en een rijstroom-transformator 505 toegepast. De rijstroomeenheid 514 wordt op de bekende manier met behulp van kabel 519 B aan de wisselstroomklemmen van transformator 505 aangesloten. Het doorrijden van de keerlussen is nu zeer eenvoudig en zonder stoppen mogelijk. Nadat een in het binnenovaal rijdende trein op een der beide overloopsporen b.v. voor wissel 6 stroomloos opgesteld is, kan een via wissel 2 uitrijdende trein over wissel 4 de keerlus inrijden.

De ompoler van de rijstroomtransformator 505 staat nu naar rechts, die van de rijstroomeenheid 514 naar links, wat noodzakelijk is daar de rijrichtingen van binnen- en buitenovaal tegengesteld zijn. Na het passeren van de voor kruising 1611 liggende onderbrekerrail **b** belandt de trein nu in het rijstroomgebied van de rijstroomeenheid 514. Daar nu een gelijke polariteit is ingesteld (reeds aan rijstroomeenheid ingesteld, ompoler naar links,) kan deze trein via wissel 7 en het voor „afbuigen” gestelde wissel 6 zonder enige storing het binnenovaal inrijden. Via het voor „afbuigen” gesteld wissel 8 kan de trein weer over wissel 3 het buitenovaal bereiken. Bij doorrijden van het binnen- en buitenovaal en de keerlussen door eenzelfde trein, behoeft de ompolers met de juiste rijrichtingen overeenstemmen niets meer gedaan te worden dan de wissels in de juiste standen te schakelen. De onderbrekerrails **a** en **b** hebben in dit geval alleen tot taak, de beide rijstroomkringen elektrisch te scheiden.

In tegenstelling met de railplannen D 4 en D 5 op blz. 57 en 59, die alleen met wissels 1626 BA samengesteld en voor één treinbedrijf geschikt zijn, behoeven bij railplannen voor twee-treinenbedrijf, de treinen na passeren van de aanwezige onderbrekerrails in de diagonaal liggende gedeelten niet te stoppen, als twee gescheiden stroomkringen aanwezig zijn (zie ook railplan D 9 en D 10 op blz. 67, 69). Belangrijk is hier in de eerste plaats het feit dat dubbele keerlussen ook met wissels 1624 of 1624 A opgebouwd kunnen worden onder toepassing van twee gescheiden stroomkringen.

Zoals uit de beschrijving blijkt, hoeft niets bijzonders ondernomen te worden om in plaats van electro-magnetische wissels hiervoor handwissels 1624 te gebruiken. In opbouw van het railplan zelf veranderd hierdoor dus niets, alleen de aansluitdraden, van de wissels alsmede de drukknopschakelaars 516 vervallen.

Railplan B 13

Een railsamenstelling welke door vele modelbaanbezitters wordt toegepast is het hier gegeven plan, wat als voordeel heeft dat het uitstekend in een hoek te bouwen is. Op dit railplan kunnen meerdere treinstellen niet gelijktijdig rijden, maar uitsluitend afwisselend. De rijrichting is wel aangegeven maar behoeft niet strikt te worden aangehouden.

Alleen voor de bovenste overloopsporen zijn de richtingen door pijlen aangegeven, om de opbouw van het plan niet te gecompliceerd te maken. Al naar gelang de rijrichting blijven de treinen hier automatisch voor fout gestelde wissels 4 of 8 staan. De wisselnummering stemt hier met de nummering van de aansluitdraden overeen, waarmee hier tevens een andere manier van aanduiding wordt weergegeven, (is ook gedeeltelijk bij plan B 12 toegepast).

Bij het merendeel der ingebouwde wissels wordt voor de treinbeïnvloeding, van de

in de wissels ingebouwde omschakelaars, gebruik gemaakt. De aansluitingen en bedradingen van dit plan zijn zo duidelijk weergegeven dat hierdoor wel geen moeilijkheden zullen ontstaan.

De naast de rails geplaatste rode cijfers geven de hoogtemaat in cm. aan, waarbij de aangegeven stijgingen niet groter dan 5% zijn, d.w.z. 5 cm. stijgen op de 100 cm. raillengthe. De bediening van de electro-magnetische wissels (waarvoor ook handwissels toegepast kunnen worden) geschiedt via de vier drukknopschakelaars 516. De rijstroomvoorziening der totale baan wordt door een rijstroomtransformator 505 verzorgd. Aan de niet gebruikte wisselstroomklemmen kunnen goeilampjes voor verlichting of signalen aangesloten worden.

Railplan B 14

Dit, op het eerste gezicht gecompliceerd uitziend railplan bestaat in principe uit een in elkaar gedraaid raillovaal (krakelingvorm). Een via wissel 8 uitrijdende trein kan het railplan over de wissels 7, 1, 6 en 2 doorrijden, om dan via de wissels 3 en 4 het stationsspoor weer in te rijden. Wordt wissel 8 in de tussentijd op „afbuigen” gesteld, dan moet de inrijdende trein automatisch voor het fout gestelde wissel stoppen, waarna door ompolen met behulp van de ompoler aan rijstroomeenheid 514, de op het binnenste stationsspoor staande trein door omzetten van de wissels 3 en 2 op „uitrijden” het railplan kan inrijden, om hierna het onderste van wissel 1 afbuigende spoor (door richtingspijlen aangegeven) in te kunnen rijden.

Staat het uitrijdswissel 7 voor „recht” dan moet de trein hier automatisch voor het wissel wachten. Intussen kan de tot dusverre voor wissel 8 staande trein uitrijden (nadat wissel 8 voor „recht” gesteld is) om dan via het voor „recht” staande wissel 7 het bovenste overloopspoor in te rijden en daar voor het op „afbuigen” staande wissel 1 automatisch te stoppen. In dit kleine tussenstation kunnen elkaar dan twee treinen passeren.

Het is ook zonder meer mogelijk, dat een in het railplan rijdende trein, dit kan blijven doorrijden, zonder daarbij het bovenste of onderste station te passeren. Na uitrijden via wissel 1, passeert de trein dan het voor „recht” gestelde wissel 6 en verder over het op „afbuigen” gestelde wissel 2 en het inmiddels weer op „afbuigen” gestelde wissel 6 om vervolgens in de hierdoor vrij gegeven railcirkel blijvend door te rijden.

In dit railgedeelte is een signaal met automatische treinbeïnvloeding opgesteld. Ook hier kan de trein dan eerst bij groen licht van het signaal (veilig), doorrijden, als wissel 6 op „afbuigen” gesteld is. Om te verhinderen dat een trein in tegen-gestelde richting voor het op rood staande signaal (dat voor deze rijrichting niet geldt) moet stoppen, kan parallel met de blauwe aansluitklemmen van de scheidingsrail een baanvak- of blokgelijkrichter 519 aangesloten worden, waarvan de juiste poolrichting door proberen moet worden vastgesteld. Te vermelden is nog, dat op dit railplan meerdere treinen ingezet kunnen worden, die echter niet gelijktijdig, maar afwisselend kunnen rijden.

De bediening van de electro-magnetische wissels geschiedt via de drukknopschakelaars 516. De met cijfers aangeduide aansluitdraden dienen met de overeenkomstige cijfers van de drukknopschakelaars te worden verbonden. De beide electro-magnetische ontkoppelrails worden door de drukknopschakelaar 517 bediend. Aan de beide, niet gebruikte aansluitklemmen van deze schakelaar, kunnen nog twee ontkoppelrails aangesloten worden.

De gezamenlijke zwarte aansluitklemmen van signalen, ontkoppelrails en de zwarte aansluitdraden van de wissels worden met elkaar verbonden en aan een gezamenlijke zwarte klem van de verdeelplaat 508 aangesloten. De naast de rails geplaatste rode cijfers geven de hoogte van de rail boven de grondplaat in cm. aan. De grootste stijging bedraagt ook hier 5%, dus 5 cm. stijgen op 100 cm. lengte.

Railplan B 15

Ook dit plan stelt een z.g.n. krakelingvorm voor. Het onderste station met overloopspoor is door signalen gezekeerd, waarvan de gescheiden stroomkringen weer met de betreffende wissels zijn samengeschaakeld, zodat b.v. een trein alleen dan het op groen staand signaal kan passeren, als het bijbehorende wissel de juiste uitrijstand heeft.

De rijrichtingen zijn bij de overloopsporen vastgelegd, zodat voor elke rijrichting een uitrijsignaal aanwezig is. De signalen van het in het midden liggende station werken zonder treinbeïnvloeding. De lichtwisseling van rood en groen geschiedt hier alleen via de voor signalen geplaatste wissels. De rijrichtingen zijn ook hier vastgelegd, zodat voor elk spoor ook een uitrijsignaal aanwezig is.

Naar wens, kunnen deze signalen ook met automatische treinbeïnvloeding uitgerust worden, waarvoor echter twee wisselschakelaars 515 nodig zijn, die eenvoudig met de reeds aanwezige schakelapparatuur samengesteld kunnen worden. De lichtwisseling en treinbeïnvloeding van deze signalen volgt dan alleen via de wisselschakelaars.

De klemmen 0, 1 en 2 van de betreffende wissels kunnen nu voor dubbele treinbeveiliging gebruikt worden, zoals dit bij de signalen van het onderste station ook het geval is. Hier kan evenals bij railplan B 14 zonder passeren van de stations doorgereden worden, als wissel 1 op „afbuigen” en wissel 7 voor „recht” gesteld zijn. Het is zonder meer mogelijk uit elke rijrichting dit spoor in te rijden. Het wissel 6 is alleen dan noodzakelijk als bij „recht” stelling vrijkomende spoor gewenst is. Aan deze rail kan b.v. een naastliggend railplan of een opstelspoor aangesloten worden. Vervalt wissel 6, dan moet in plaats hiervan in aansluiting met wissel 5 een halve gebogen rail 1601/2 en daar aansluitend een 1/4 rechte rail 1600/4 ingebouwd worden.

De stroomverzorging van deze totale baan vindt plaats door een rijstroomeenheid 514 in samenwerking met de transformator 502. Er kunnen ook hier meerdere treinstellen afwisselend rijden.

Het overblijvende wisselstroomvermogen kan voor verlichtingsdoeleinden gebruikt worden. De betreffende gloeilampjes moeten dan aan de met het lampensymbool aangeduide punten aangesloten worden.

Opmerking : Om onze lezers een indruk te geven, hoe zulk een railplan in een landschap kan worden aangelegd, hebben wij op blz. 36 een schets van dit plan in perspectief weergegeven, dat als voorbeeld voor de vormgeving kan dienen.

Groot railplan B 16

In dit, voor het onafhankelijk twee-treinensysteem samengestelde grote railplan, kunnen totaal 10 treinstellen afwisselend rijden, waarvan twee gelijktijdig en onafhankelijk van elkaar wat betreft rijrichting en snelheid. Het zes-sporige hoofdstation vormt het middelpunt van het railplan.

Spoor 1 is een in het station eindigend kopspoor, wat door een uitrijsignaal is gezekeerd. De rijrichtingen voor spoor 2 en 3 zijn door rode pijlen, voor spoor 4 en 5 door groene pijlen aangegeven. Het gezamenlijke goederen-overloopspoor 6 kan in beide richtingen bereden worden. (dubbele blauwe pijl). Spoor 2 en 3 voor richting West, bezitten elk een uitrijsignaal met treinbeïnvloeding. Hetzelfde geldt voor spoor 4 en 5 (richting Oost). Het gemeenschappelijke spoor 6 heeft voor beide rijrichtingen een uitrijsignaal, echter zonder automatische treinbeïnvloeding. De werkwijze van deze signalen wordt nog afzonderlijk beschreven.

Een uit spoor 2 en 3 naar West vertrekkende trein, rijdt via wissel 3 en 2 het railovaal in.

Na doorrijden van het railovaal, wat overigens nog door een bloksignaal met treinbeïnvloeding is gezekeerd, kan de trein nu via de wissels 14, 15, 19, 20 of 21 weer

op spoor 2 of 3 binnenrijden. Het in de eerste plaats voor motorwagens bestemde spoor 1, is eveneens via deze wissels te bereiken. Ook al staat het uitrijsignaal van spoor 1 op onveilig (dus rood licht) kan toch een spoor 1 inrijdende trein, dit signaal passeren, (daar het voor deze rijrichting niet geldt) omdat parallel met de aansluitklemmen van de scheidingsrail een blok- of baanvak-gelijkrichter 519 geschakeld is. Na passeren van de tweede scheidingsrail wordt de motorwagen (of locomotief) automatisch gestopt.

Er dient bijzonder op gelet te worden, dat de met de tweede scheidingsrail parallel-geschakelde gelijkrichter 519, tegenovergesteld aan die van de eerste scheidingsrail, wordt aangesloten. Wordt nu aan de transformator de rijstroom omgepooled, dan ontvangt het tussen de scheidingsrail en stootblok liggend railgedeelte, via de blok- of baanvakgelijkrichter 519, stroom, als ook het uitrijsignaal op groen (veilig) en het wissel 21 op uitrijden (voor „recht”) gesteld zijn.

Uit richting West het station inrijdende treinen, passeren de wissels 4 en 5 (of ook 6) en kunnen automatisch voor de onveilig (rood) staande signalen van spoor 4 en 5 stoppen. Het uitrijden van deze sporen, volgt, na het op veilig (groen) stellen van de genoemde signalen, via de wissels 22, 18, 17 en 16 in richting Oost.

De uit richting Oost of West inrijdende goederentreinen zullen hoofdzakelijk het gemeenschappelijke overloopspoor 6 gebruiken. Een uit richting Oost komende goederentrein bereikt spoor 6 via de wissels 14, 17, 18 en 23 en kan deze via de wissels, 7, 6, 5, 4 en 2 weer in Westelijke richting verlaten.

Omgekeerd passeert een uit richting West komende goederentrein, om spoor 6 te bereiken, de wissels 4, 5, 6 en 7 en verlaat dit spoor weer in richting Oost over de wissels 23, 18, 17 en 16. De links en rechts aanwezige opstelsporen kunnen via de omschakelaar in de wissels stroomloos geschakeld worden, zoals dat meerdere malen reeds beschreven is.

Zoals reeds opgemerkt is, zijn de beide uitrijsignalen van spoor 6 zonder treinbeïnvloeding uitgevoerd.

Het rijden dient hier met de betreffende rijstroomeenheid geregeld te worden. De lichtwisseling van de signalen heeft plaats via de voor het uitrijden van dit spoor benodigde wissels.

De schakeling is in deze uitvoering zeer interessant en behoeft een nadere verklaring.

Deze uitrijsignalen geven n.l. dan alleen groen licht, als de gezamenlijke volgens uitrijrichting te passeren wissels in de goede stand zijn gesteld.

Zo geeft b.v. het westelijk liggend uitrijsignaal groen licht, als de wissels 7 en 4 op „afbuigen” en de wissels 2, 5 en 6 voor „recht” gesteld zijn en daarmee het uitrijden van spoor 6 in het railovaal (rode pijl) vrijgeven. Wanneer nu één van deze wissels niet goed gesteld mocht staan, dan geeft het signaal ook rood licht. Dit wordt als volgt bereikt : de plusleiding voor het groene signaallicht is via de aansluitklemmen van deze wissels in serie geschakeld, terwijl de plusleiding van het rode signaallicht via de nog vrije klemmen van de wissels parallel geschakeld is. De nul-klem van het laatste wissel(2) is nu verder via de gestippeld getekende plusleiding met een witte klem van de verdeelplaat 508 verbonden.

Hetzelfde geldt voor het Oostelijk uitrijsignaal van spoor 6. Hier geeft het signaal groen licht, als de wissels 23, 18 en 17 op „afbuigen” en wissel 16 voor „recht” gesteld zijn, en zodoende het uitrijden in het railovaal vrijgeven (groene pijl). Staat ook hier één van de wissels niet goed gesteld, dan geeft het signaal rood licht. De in het railplan aanwezige keerlus stelt een spoor 1 uitrijdende motorwagen of treinstel in de gelegenheid weer op dit spoor terug te keren. Deze motorwagen (of treinstel) dient voor terugkeer in het station de volgende rijweg te nemen : uitrijden over de wissels 21, 20, 19, 15 kruising en 16 in het railovaal en nu het station inrijden op spoor 4 of 5 om dan via de wissels 22, 18, 17 en 16 weer in het ovaal te belanden.

Om nu weer op spoor 1 terug te keren rijdt deze motorwagen (of treinstel) via het

op „afbuigen” gestelde wissel 1 de keerlus in. Het wissel 13 dient zolang nog voor „recht” gesteld te staan.

Na passeren van de voor wissel 13 liggende onderbrekerrail stopt de trein nu automatisch. Gelijktijdig hiermee is de motorwagen (of treinstel) het rijstroomgebied van het binnenovaal ingereken. Na omstellen van wissel 13 op „afbuigen” kan de motorwagen (of treinstel) zijn weg vervolgen, echter niet zonder dat de ompoler van de bij deze rijstroomkring behorende rijstroomeenheid in de juiste stand is gebracht. De trein kan nu via de wissels, 14, 15, 19, 20 en 21 weer spoor 1 inrijden.

Het totale railplan is in drie rijstroomkringen onderverdeeld. Rijstroomeenheid 1 voorziet spoor 1, 2, 3 en het binnenovaal van rijstroom (rode richtingspijl).

De tweede rijstroomeenheid verzorgt de sporen 4, 5 en het buitenovaal (groene richtingspijlen).

De derde eenheid daarentegen geldt alleen voor spoor 6 en de zich van dit spoor afbuigende opstelsporen (blauwe richtingspijlen).

Het is zonder meer mogelijk dat een uit Oost komende goederentrein, uit het rode rijstroomgebied van de eerste rijstroomeenheid, na passeren van kruising 1612 in het groene rijstroomgebied van de tweede eenheid komt, om dan na passeren van de onderbrekerrail tussen wissel 18 en 23 in het blauwe rijstroomgebied van eenheid drie te belanden.

Wanneer deze drie eenheden zo zijn aangesloten dat de rijrichtingen van de locomotieven overeenstemmen met de standen van de ompolers, dan dient men er bijzonder op te letten, dat bij het passeren van de stroomkringen de betreffende ompolers in de juiste standen staan.

Evenzo is op gelijke stand van de rijsnelheidsregelaars te letten, zodat het passeren ook geen onregelmatige snelheden van de trein tot gevolg heeft. De drie rijstroomeenheden ontvangen hun bedrijfsspanning via een transformator 502. De tweede transformator 502 wordt voor bedienen van wissels en signalen gebruikt.

Door het bedienen van electro-magnetische wissels en ontkoppelrails ontstaat een stotende belasting van de transformator, waardoor de mede aangesloten gloeilampjes van signalen e.d. niet constant branden, daar het schakelen deze lampjes even doen flikkeren hetgeen minder fraai is.

Het verdient dus aanbeveling om voor de bediening van de electro-magnetische artikelen (wissels en ontkoppelrails) alsmede voor de verlichting van signalen e.d. een aparte transformator 502 te gebruiken, zoals b.v. in Railplan F 7 op blz. 88/89 is aangegeven en in de bijbehorende tekst is beschreven.

Bij de aansluitingen van de installatie is bijzonder te letten op de geelgetekende dwarsverbinding van de eerste en tweede rijstroomeenheid, waardoor de kruising 1612 zonder storingen gepasseerd kan worden. (eenpolig systeem).

In dit plan zijn geen ontkoppelrails aangegeven.

Deze kunnen echter op elke gewenste plaats worden aangebracht. Verder verdient nog vermeld te worden dat de in de rechte gedeelten van de railovalen aangebrachte bloksignalen, door een eigen wisselschakelaar 515 bediend kunnen worden, terwijl parallel met deze signalen een voorsignaal is geschakeld.

Railplan B 17

Het mag op het eerste ogenblik merkwaardig lijken dat voor dit grote railplan maar één rijstroomtransformator 505 is toegepast. Wanneer men echter het railplan via de aangegeven rijrichtingspijlen volgt, dan zal men kunnen vaststellen, dat een, het hoofdstation over wissel 9 uitrijdende trein na het doorrijden van het door één pijl aangegeven traject, weer over wissel 10 het station binnen rijdt. Evenzo zal een via wissel 1 uitrijdende trein het station weer over wissel 2 inrijden.

Er is ook nog een andere mogelijkheid van rijden en wel als volgt: een trein verlaat via wissel 9 het station en rijdt over wissel 11, dat op „afbuigen” gesteld staat, nu het railgedeelte in dat met twee richtingspijlen is aangegeven. Hierna wordt het

op „afbuigen” gestelde wissel 12 gepasseerd, vervolgens de voor „recht” gestelde wissels 13 en 14 naar het op „afbuigen” staande wissel 15, over de kruising via het inmiddels voor „recht” gestelde wissel 12 weer het aldus gevormde railovaal in, wat nu bij deze wisselstanden meerdere malen te berijden is, om dan uiteindelijk na het „recht” stellen van wissel 15 weer via wissel 2 het station in te rijden. Men ziet dus, dat ondanks één rijstroomtransformator vele rijmogelijkheden aanwezig zijn, waarbij – met uitzondering van rangeermanoeuvres – de ompoler van de transformator niet gebruikt behoeft te worden. De in het station aangegeven bovenste drie sporen zijn voor de rijrichting van Oost naar West, de onderste drie voor de omgekeerde richting.

Daar het vermogen van de rijtransformator 505 zo groot is, dat zonder meer twee treinstellen gelijktijdig met gelijke snelheid op dezelfde rails kunnen rijden, is het dus mogelijk bij eenzelfde stand van de ompoler, één trein via wissel 1 en één trein via wissel 9 het railplan te laten berijden. Zo kunnen dus, door juist te kiezen wisselstanden, botsingen worden vermeden en toch gelijktijdig twee treinstellen via één transformator rijden.

In deze beschrijvingen is al meer gezegd, dat een deel van de aangegeven wissels altijd als handwissels kunnen worden uitgevoerd, terwijl de overige wissels als electro-magnetische wissels zijn aangegeven.

Voor de gezamenlijke, zich in het station bevindende wissels, zijn hier handwissels aangegeven, die echter zonder meer, of zonder verandering van het totale plan door electro-magnetische wissels vervangen kunnen worden.

Er dient in dit geval voor elke twee wissels één drukkopschakelaar 516 aan de reeds bestaande schakelaars te worden toegevoegd.

In verband met een beter overzicht, zijn de aansluitdraden van de electro-magnetische wissels van een nummering voorzien, die met de overeenkomende nummers van de drukkopschakelaars aangesloten moeten worden.

Verder dient nog vermeld te worden, dat spoor 1 alleen dan van rijstroom wordt voorzien, als wissel 1 en 5 voor „afbuigen” gesteld zijn.

Ook wanneer één van deze wissels voor „recht” staat is het spoor stroomloos. De sporen 2 en 3 worden onafhankelijk van de stand van wissel 7 en 10, uitsluitend door wissel 1 stroomloos geschakeld.

Hetzelfde geldt voor de sporen 4, 5 en 6 die afhankelijk van de wissels 6 en 9 stroomloos geschakeld kunnen worden.

De naast de rails geplaatste rode cijfers geven de hoogte van de rail boven de grondplaat in centimeters aan.

De grootste stijging bedraagt ook hier weer 5‰, dus 5 cm. stijgen op 100 cm. lengte.

GROEP C

Railsamenstellingen met toepassing der wissels 1626 en 1626 BA.

Op de blz. 45 - 53 zijn verschillende railsamenstellingen met toepassing van de wissels 1626 of 1626 BA weergegeven. Zoals ook reeds bij de railsamenstellingen van groep A werd gezegd, zijn ook hier alleen de railsamenstellingen zelf weergegeven, en niet de bijbehorende functies of aansluitingen. Als gevolg hiervan kunnen voor de getekende wissels zowel handwissels 1626 als electro-magnetische wissels 1626 BA toegepast worden.

Bij samenstellingen met deze wissels kunnen parallelrails steeds op gelijke lengte worden gebracht.

De railafstanden h.o.h. spoor zijn ook hier aangegeven, wat voor de opbouw van b.v. stations- en overloopsporen zeer belangrijk is. Het is zonder meer mogelijk, de samenstellingen uit de groepen A, C en E ook door elkaar te gebruiken, wan-

neer daarvoor samenstellingen met gelijke railafstanden worden gebruikt. Parallel- of opstelspooren, die niet zonder meer op gelijke lengte gebracht kunnen worden, zijn in de afbeeldingen gestippeld getekend.

De railsamenstellingen van deze groep C laten zich evenals die van de groepen A en E zonder toepassing van een 3/16 rechte rail opbouwen. Bij opbouw der samenstellingen van deze groep, dient men in elk geval de beschrijvingen en voorschriften der toegepaste wissels aan te houden, daar er een belangrijk verschil in electro-technische uitvoering tussen de wissels 1626 en 1626 BA bestaat.

De handwissels 1626 zijn als normale doorrijdbare wissels geschakeld, welke dus geen enkele elektrische functie verrichten.

De electro-magnetische wissels 1626 BA daarentegen, zijn als z.g.n. „stop“-wissels geschakeld, wat veelal het noodzakelijk inbouwen van een onderbrekerrail 1600/4 U tot gevolg heeft.

Er wordt in dit verband gewezen op de railplannen van groep D, welke uitsluitend met toepassing van wissels 1626 of 1626 BA samengesteld zijn.

Het voor elke railsamenstelling benodigde materiaal is in de materiaallijsten aangegeven.

Voor de hierin aangegeven handwissels 1626 kunnen ook electro-magnetische wissels 1626 BA gebruikt worden.

EEN EN ANDER OVER HET THEMA

Twee - treinenbedrijf bij modelbanen

In kringen van modelbaanbezitters bestaat veelal nog onklarheid over het begrip „twee-treinenbedrijf“.

In hoofdzaak kan men hier het „echte“ en „onechte“ twee-treinenbedrijf onderscheiden.

Het „echte“ twee-treinenbedrijf bestaat uit het gelijktijdig rijden van twee treinstellen op dezelfde baan, onafhankelijk van elkaar, ten opzichte van snelheid en rijrichting.

Hierbij is het niet mogelijk, dat deze beide treinen op dezelfde rail rijden, daar er twee gescheiden stroomkringen noodzakelijk zijn. Deze kringen kunnen uit een buiten- en binnenrailoovaal bestaan, zoals b.v. in de railplannen B 7 - 11 op blz. 27 en 29 aangegeven is.

De beide stroomkringen moeten voor het onafhankelijk twee-treinenbedrijf elk aan een eigen rijstroomtransformator- of rijstroomeenheid worden aangesloten, waardoor de regeling van snelheid en rijrichting ook werkelijk onafhankelijk van elkaar mogelijk is. Terwijl nu de trein op het binnenovaal via één transformator of eenheid geregeld kan worden, kan tegelijkertijd op het buitenovaal een trein rijden, welke via een tweede transformator of eenheid geregeld kan worden. In dit geval spreekt men van het z.g.n. „echte“ twee-treinenbedrijf. Hierbij is het ook zonder meer mogelijk dat op het binnenovaal rijdende trein via wissels het buitenovaal inrijden kan, en omgekeerd.

Om een kortsluiting tussen de beide rijstroom-transformatoren of rijstroomeenheden te voorkomen, dienen in de wisselverbindingen onderbrekerrails ingebouwd te worden, die een volledige elektrische scheiding van de beide stroomkringen verzorgen. **Ondanks deze onderbrekerrails is het inrijden van binnen- naar buitenovaal en omgekeerd, zonder meer mogelijk, als de standen van de ompolers aan de beide transformatoren overeenstemmen, zodat dus in de beide stroomkringen een gelijke polariteit heerst.**

Is dit niet het geval, dan zal de, de onderbrekerrail passerende trein in de tweede stroomkring een tegengestelde polariteit ontmoeten, waardoor deze dus van rijrichting verandert en terug rijdt. Bij dit terugrijden komt de locomotief echter weer in het oorspronkelijke stroomgebied, dus zal weer van richting veranderen.

Theoretisch zal een locomotief dus over de onderbrekerrail heen en weer gaan

rijden, wat praktisch echter niet voorkomt daar de wielafstand deze rail reeds zal overbruggen en dus over de wielen een kortsluiting tussen de beide kringen ontstaat. Om dit op te heffen is het voldoende onmiddellijk een van de beide transformatoren of eenheden om te polen, waarna de locomotief dan in de met deze stand overeenkomende rijrichting zal wegrijden.

Bij de opbouw van een „echte“ twee-treinenbedrijfst installatie dient men er dus bij het aansluiten van de rijstroomtransformatoren of rijstroomeenheden bijzonder aandacht aan te schenken, dat de standen van de beide ompolers aan de transformatoren met de rijrichtingen van beide locomotieven overeenkomen.

De goede aansluitingen kunnen met eenmaal proberen eenvoudig gevonden worden en zijn in alle gevallen mogelijk. Om nu te verhinderen, dat de het binnenovaal inrijdende trein op de onderbrekerrail zal blijven staan, brengt men de ompoler in de juiste stand, zodat het passeren storingsvrij zal verlopen, waarbij men er ook op dient te letten dat de beide snelheidsregelaars een gelijke instelling hebben, zodat ook geen ongewenste snelheidsveranderingen optreden.

Evenals bij het „twee-treinenbedrijf“ is ook een onafhankelijk „drie-en meerdere treinenbedrijf“ in gelijke vorm mogelijk. Er moet dan voor elke onafhankelijk te bedienen trein een eigen stroomkring en transformator aanwezig zijn. Wanneer al deze stroombronnen op de juiste wijze aangesloten zijn en de ompolers en snelheidsregelaars in gelijke stand zijn gebracht, dan kunnen deze gezamenlijke stroomkringen, die ook hier weer door onderbrekerrails gescheiden zijn, zonder stoppen bereden worden.

Een andere mogelijkheid van „echt“ twee-treinenbedrijf wordt gevormd door toepassing van bovenleiding waardoor twee treinen op een en dezelfde rail, onafhankelijk van elkaar, wat betreft snelheid en rijrichting, kunnen rijden. Hierbij ontvangt de ene locomotief (stoomloc.-motorwagen of E loc. met schakelaar op stand „U“) de rijstroom zoals bekend via de beide railstaven, terwijl de bovenleiding-locomotief de rijstroom via de bovenleiding en één der beide railstaven krijgt toegevoerd.

Als gevolg hiervan moet dus één van de beide railstaven als gemeenschappelijke retourleiding gebruikt worden, zowel voor de via de beide railstaven, alsook voor de via de bovenleiding van stroom voorziene locomotief. Dit mag in het eerste ogenblik de gedachte opwekken dat door het gelijktijdig gebruiken van één gemeenschappelijke retourleiding door tegengestelde polariteit in de rijstroombronnen een kortsluiting zal ontstaan.

Dit is echter niet het geval. Beide rijstromen zijn ondanks gelijke of verschillende polariteit volkomen onafhankelijk van elkaar. (zie fig. 1 bij dit art. pag. 48).

Bij opbouw van een bovenleiding dient men echter hoofdzakelijk er op te letten, dat alleen die railstaaf als gemeenschappelijke retourleiding voor beide rijstromen wordt gebruikt, welke met de tandwielzijde (massa) van de toegepaste bovenleidingslocomotief overeenstemt.

In de praktijk wordt 't aansluiten van een bovenleiding daartoe als volgt uitgevoerd: De bovenleiding wordt eenpolig met de betreffende klem van de rijstroom-transformator verbonden en de bovenleiding-locomotief op de rail geplaatst (stand van de schakelaar op „O“) waarna de snelheidsregelaar wordt opengedraaid. De tweede nog vrije aansluitklem wordt nu met één van de beide klemmen van de aansluitrail zo verbonden dat de locomotief gaat rijden. Komt de rijrichting van de locomotief nu niet overeen met de stand van de ompoler, dan dient men de aansluitingen aan de transformator om te wisselen. Aan de overige aansluitingen behoeft men niets meer te veranderen. Hiermee is de bovenleidings-locomotief bedrijfsklaar en kan men de aansluiting voor de via beide railstaven van stroom voorziene locomotief gaan vaststellen en wel als volgt:

De beide klemmen van de aansluitrail (aan één van deze klemmen bevindt zich reeds een stroomdraad voor de bovenleiding-locomotief) worden met een tweaderige aansluitkabel aan de tweede transformator verbonden. Komt nu de rijrichting van deze locomotief weer niet overeen met de stand van de ompoler, dan

dient men ook deze aansluiting aan de transformator te verwisselen.
Aldus is het mogelijk, dat op één en dezelfde rail twee locomotieven met verschillende snelheid en rijrichting, onafhankelijk van elkaar kunnen rijden.

Het „onechte” twee-treinenbedrijf bestaat hieruit dat op één baan, waarop normaal één treinstel rijden kan, twee treinen ingezet worden. Dit is alleen dan mogelijk als de baan voorzien is van een overloop- of twee opstelsporen. Hier is dan een twee-treinenbedrijf door te voeren, alleen met dit onderscheid, **dat beide treinen niet gelijktijdig, maar afwisselend moeten rijden.**

Wordt b.v. één trein op het overloop- of opstelspoor, stroomloos opgesteld (stopwerking van de wissels 1626 BA, 1624, 1624 A), dan kan de andere trein de baan berijden. Eerst wanneer deze op het andere vrije overloop- of opstelspoor stroomloos staat geschakeld, kan de eerste trein de baan gaan berijden.

De rijrichtingen van beide treinen speelt geen rol, daar door het omstellen van de ompoler elke gewenste rijrichting ingesteld kan worden. Voor dit „onechte” twee-treinenbedrijf is de kleinste rijstroomtransformator 503 toe te passen, echter onder voorbehoud dat geen motorwagen (No. 1370, 1371 en 1371/1) of een verlicht treinstel gebruikt wordt, daar het af te nemen gelijkstroomvermogen hiervoor niet toereikend is. Het is in zo'n geval beter de rijstroomtransformator 505 of het garnituur 502/514 toe te passen.

Een andere mogelijkheid voor „onecht” twee-treinenbedrijf is het toepassen van z.g.n. duw- en voorspan locomotieven.

Daar het vermogen van transformator 505 zo groot is, dat zonder meer twee locomotieven kunnen worden aangedreven, is dit vermogen te benutten voor deze toepassing.

De beide aan één trein gekoppelde locomotieven kunnen dan met gelijke snelheid en richting rijden. Dit geval treedt alleen dan op, wanneer een bijzondere zware trein b.v. tegen hellingen getrokken moet worden. Daar beide locomotieven één en dezelfde rijstroom ontvangen, reageren zij ook op gelijke wijze op de aan de transformator ingestelde snelheid en polariteit. Hoewel hier niet van een eigenlijk twee-treinenbedrijf gesproken kan worden (het gaat hier alleen om twee locomotieven) is deze mogelijkheid in het raam van dit artikel echter niet onvermeld gebleven.

Bij grotere modelbanen kan dan nog een „onecht” twee-treinenbedrijf op één en dezelfde rail toegepast worden, als de baan door „bloksignalen” onderverdeeld wordt. Deze signalen (1571) moeten hiertoe met treinbeïnvloeding werken, zodat elke trein voor een rood signaal automatisch zal blijven staan. (zie ook railplan B 16, blz. 40 - 41 en railplan F 7, blz. 88 - 89).

Daar er vooreerst nog geen automatisch blokschakeling mogelijk is, moeten deze signalen van de bedieningsstand af geschakeld worden, (schakelaar 515) zoals dit ook bij het grootbedrijf het geval is.

Wordt een baangedeelte b.v. met drie bloksignalen uitgerust, (zie fig. 2 bij dit artikel op blz. 52) dan kan het rijden als volgt plaats vinden :

Een uit richting A komende trein passeert de groen staande signalen 1 en 2 en moet voor het rood staande signaal 3 automatisch stoppen, omdat b.v. het inrijden van een station niet vrijgegeven is.

Na passeren van signaal 1 en 2 moeten deze onmiddellijk weer op onveilig (rood) gesteld worden. Een tweede, van A komende trein moet nu voor signaal 1 automatisch stoppen. Wordt het inrijden van het station door veilig (groen) stellen van signaal 3 nu vrijgegeven, dan kan ook signaal 1 op veilig (groen) gesteld worden en kan de tweede trein dus tot signaal 2 dat nog op onveilig (rood) staat, doorrijden. Men ziet dus, dat door het onderverdelen van een lang baangedeelte in z.g.n. „blokken” op deze manier een twee-treinenbedrijf kan worden uitgevoerd.

Ook in dit geval spreekt men van een „onecht” twee-treinenbedrijf, daar de beide treinen steeds in gelijke richting moeten rijden en niet onafhankelijk van elkaar kunnen worden bediend.

Met deze verhandeling zal het begrip „echt en onecht” twee-treinenbedrijf nu wel volkomen duidelijk zijn. Bovendien is hierdoor bewezen, dat ook bij Fleischmann-Modelbanen in elk geval onafhankelijk „twee en meer treinenbedrijf” zonder bijzonder moeilijke schakelingen is uit te voeren.

SAMENVATTING :

1. Bij het „echt” twee-treinenbedrijf kunnen :

- beide treinen **onafhankelijk van elkaar** (zowel wat betreft snelheid als rijrichting op electrisch gescheiden rails rijden, waarbij voor elke trein een eigen rijstroomtransformator of rijstroomeenheid noodzakelijk is.
- beide treinen op **dezelfde rail onafhankelijk van elkaar** rijden, wanneer één trein via de beide railstaven, en één trein via de bovenleiding van rijstroom worden voorzien (bovenleidingbedrijf). Voor elke trein is een eigen rijstroomtransformator- of rijstroomeenheid noodzakelijk.

2. Bij het „onechte” twee-treinenbedrijf kunnen :

- beide treinen alleen afwisselend op één en dezelfde baan rijden, waarvoor dan minstens een overloop- of opstelspoor en een baanvaksignaal op het vrije baangedeelte „met treinbeïnvloeding” of ook twee opstelsporen noodzakelijk zijn.
- beide treinen op dezelfde rails, die door signalen in „blokken” is onderverdeeld, rijden.
- beide locomotieven met gelijke snelheid en gelijke rijrichting op dezelfde rail rijden (trek- en duw locomotieven). Voor beide locomotieven is alleen één rijstroomtransformator (503 of 505, al naar gelang het vermogen) of één rijstroomeenheid 514 noodzakelijk.

3. Voor elke meerdere trein, moet bij het „echte” meer-treinenbedrijf een eigen rijstroomkring (b.v. een derde railvoaal of baanvak) en een eigen stroombron (503, 505 of 502/514) toegepast worden.

Bij het „onechte” meer-treinenbedrijf moeten vanzelfsprekend meer overloop- of opstelomstandigheden gevormd worden, waarbij voor allen maar één stroombron moet worden toegepast.

GROEP D

Volledige railplannen, waarbij uitsluitend wissels 1626 of 1626 BA worden gebruikt

Op de blz. 54 - 69 zijn een aantal volledige railplannen met toepassing van de wissels 1626 BA weergegeven.

Mochten in plaats van electro-magnetische wissels 1626 BA handwissels 1626 gebruikt worden, dan is dit in alle gevallen mogelijk. Hiernaar wordt in de betreffende beschrijvingen eventueel verwezen.

Railplan D 1 - D 3 (Algemeen)

De railplannen D 1 - D 3 zijn in het algemeen voor het enkelvoudig treinbedrijf bestemd. Ze bestaan in hoofdvorm uit een railovaal, dat, zoals de tekeningen weergeven, op de plaatsen A en B onderbroken is. In dit onderbroken gedeelte kan nu één van de plannen 1, 2 of 3 samengesteld worden.

Het is bovendien nog mogelijk, ook in het bovenliggende rechte railstuk (6 stuks 1600) van het railovaal, één van de plannen 1, 2 of 3 in te bouwen, zodat hierdoor vele combinaties uitvoerbaar zijn.

Het is voor deze laatstgenoemde gevallen in geen geval noodzakelijk dat elk ingebouwd plan een eigen stroombron (zoals getekend) krijgt, de beide plannen kunnen uit één gemeenschappelijke stroombron van stroom worden voorzien. Alleen de aansluitrails 1600/2 K moeten in elk geval blijven bestaan en met de gemeenschappelijke transformator worden aangesloten.

Men dient er bijzonder op te letten dat bij een eventueel in het bovenliggende rechte railgedeelte, ingebouwd railplan, ook aan de rechterzijde een aansluitrail 1600/2 K moet worden ingebouwd, zodat het rechtse gedeelte van het plan ook van stroom wordt voorzien.

Om verschillende mogelijkheden in de stroomvoorzorging aan te geven, zijn de plannen 1 - 3 ook met verschillende transformatoren aangegeven. Het is daarbij zonder meer mogelijk b.v. transformator 502 met de rijstroomeenheid 514 van railplan 2 tegen de transformator 505 van railplan 1 om te ruilen.

Opmerking :

De 12 stuks gebogen rail 1601 kunnen zonder meer door 16 stuks gebogen rail 1604 (diam. railcirkel 120 cm.) vervangen worden.

Railplan D 1

Hier is een eenvoudig overloopspoor aangegeven.

De rijrichting van de beide op dit plan rijdende treinen zijn door pijlen vastgelegd. Een uit richting B komende trein, wordt automatisch gestopt voor wissel 1, wanneer dit voor „recht” gesteld staat. Een uit richting A komende trein wordt automatisch voor wissel 2 gestopt, wanneer dit op „afbuigen” gesteld is.

Hoewel dit plan alleen voor het „één-treinbedrijf” bestemd is, kunnen hier toch twee treinen afwisselend in verschillende richtingen rijden en wel één trein in richting A (uitrijden over wissel 1) en één trein in richting B (uitrijden over wissel 2).

De electro-magnetische ontkoppelrails 1600/2 EM kunnen eventueel door hand-ontkoppelrails 1600/2 E vervangen worden. In dit geval kunnen de drukkopschakelaars 507 vervallen. Wordt dit plan met handwissels 1626 opgebouwd, dan kunnen de onderbrekerrails 1600/4 U vervallen, waardoor dit railplan dan alleen geschikt blijft voor het rijden met één trein, daar voor een tweede trein geen automatische stopmogelijkheid meer aanwezig is, tenzij men een signaal 1571 met treinbeïnvloeding inbouwt.

Railplan D 2

Dit railplan is gelijk aan plan D 1 opgebouwd, echter met dit onderscheidt, dat hier een opstelspoor is aangebracht. Dit opstelspoor kan door wissel 3 stroomloos geschakeld worden.

Het ontvangt alleen stroom als wissel 1 voor „recht” en wissel 3 op „afbuigen” gesteld staan.

Het voor wissel 2 liggende hoofdsignaal 1571 wordt automatisch door het wissel bediend. Staat wissel 2 b.v. voor „recht”, dan geeft het signaal groen licht (veilig) en een van A komende trein kan in richting B doorrijden.

Staat wissel 2 daarentegen op „afbuigen” dan geeft het signaal automatisch rood licht (onveilig).

Na passeren van de voor wissel 2 liggende onderbrekerrail 1600/4 U, moet een uit richting A komende trein automatisch voor het rode signaal stoppen.

Ook voor dit plan is de rijrichting van de trein door pijlen aangegeven.

Wanneer het signaal en de automatische treinbeïnvloeding voor dit plan worden toegepast, dan kunnen de wissels 1626 BA niet door handwissels 1626 vervangen worden.

Opmerking :

Daar het signaal door het wissel zelf, en niet via een bijzondere schakelaar 515 omgeschakeld wordt, moet op het juiste aansluiten van de gestippeld getekende dwarsverbinding Q bijzonder gelet worden.

Railplan D 3

Dit railplan onderscheidt zich t.o.v. de beide voorgaande hoofdzakelijk hierin, dat er een gemeenschappelijk hoofdspoor voor beide rijrichtingen aanwezig is. Een uit A of B komende trein berijdt voornamelijk het onderste spoor, dat door signalen voor de aanwezige wissels beveiligd is. In tegenstelling met railplan D 2 worden hier de signalen door wisselschakelaars 515 bediend, welke gelijktijdig de automatische treinbeïnvloeding regelen. Bij toepassing van electro-magnetische wissels 1626 BA is voor dit geval dus een dubbele beveiliging aanwezig en wel : éénmaal door de wissels zelf, en éénmaal via de wisselschakelaars 515. Er is voor dit geval ook de mogelijkheid aanwezig, de electro-magnetische wissels 1 en 4 door handwissels te vervangen. De beide aanwezige baanvak- of blokgelijkrichters 519 verzorgen de mogelijkheid de signalen in tegengestelde richting te passeren. Geven b.v. beide signalen rood licht (onveilig) dan moet een uit richting A komende trein na passeren van de eerste scheidingsrail op het stroomloze gedeelte van het hierbij behorende signaal blijven staan, hoewel dit signaal voor deze rijrichting niet geldt.

De aansluiting van de gelijkrichter verzorgt echter het doorrijden op dit stroomloze gedeelte, hoewel het signaal op onveilig (rood) staat.

Eerst voor het tweede signaal blijft de trein automatisch staan. Wordt dit signaal nu op veilig (groen) geschakeld, dan kan de trein vertrekken, echter niet voordat wissel 2 (als electro-magnetisch wissel uitgevoerd) op uitrijden voor „recht” gesteld is. (dubbele beveiliging).

Het gemeenschappelijke overloopspoor met de twee opstelsporen kan in beide richtingen bereden worden.

Bij toepassing van wissels 1626 BA (zoals getekend) kunnen de opstelsporen stroomloos geschakeld worden, afhankelijk van de wisselstanden. Dit railplan is geschikt voor twee treinen, welke afwisselend kunnen rijden. Wordt één treinstel b.v. op het hoofdspoor stroomloos opgesteld, dan kan de andere trein deze via het overloopspoor passeren en op één der opstelsporen stroomloos geschakeld worden, waarna de eerste trein de baan weer kan berijden.

Railplan D 4

Hierbij gaat het om een eenvoudig railovaal met keerlus.

De opbouw en het bedrijf van dit plan is eenvoudig. Bijzondere aandacht verdient het, dat voor dit plan **alleen** wissels 1626 BA gebruikt kunnen worden.

De ingebouwde onderbrekerrails a en c verzorgen het automatisch stoppen van een trein voor een verkeerd gesteld wissel. Wanneer een trein het diagonaal liggend railgedeelte berijdt, dan moet hierbij op het volgende gelet worden :

zal b.v. een trein dit railstuk via wissel 1 in richting wissel 2 doorrijden, dan moet zolang wissel 2 nog voor „recht” gesteld staan. De trein rijdt nu over het op „afbuigen” gestelde wissel 1 het diagonaal liggend spoor in, passeert de onderbrekerrail b en stopt automatisch voor het fout staande wissel 2.

Men dient nu de stroom om te polen met behulp van de ompoler aan de getekende transformator 505 en hierna pas wissel 2 op „afbuigen” te stellen, waarna de trein in dezelfde richting het rijden voortzet.

Daar wissel 1 nu nog op „afbuigen” staat, zal de trein na het passeren van onderbrekerrail a automatisch voor dit nu fout staande wissel stoppen, totdat dit voor „recht” gesteld wordt.

Indien dit wissel echter reeds eerder voor „recht” gesteld is, dan kan de trein na het passeren van de onderbrekerrail a zonder te stoppen doorrijden.

De bediening van de electro-magnetische wissels geschiedt via de drukknopschakelaar 516. De wisselverlichting en de eventuele verder aangebrachte verlichting van gebouwen e.d. kunnen met behulp van de schakelaar 518 aan- en uitgeschakeld worden.

In plaats van rijstroomtransformator 505 kan in dit geval ook de transformator 502 met een rijstroomeenheid 514 gebruikt worden. (zie ook railplan D 5).

Railplan D 5

Dit plan is in hoofdvorm gelijk aan D 4, echter met dit onderscheid dat hier een dubbele keerlus aanwezig is.

Het passeren van de diagonaal liggende railgedeelten over de kruising 1611 vindt op dezelfde wijze plaats als voor railplan D 4 beschreven werd. Zal b.v. een trein over wissel 1 in richting wissel 4 rijden, dan moet wissel 4 zolang nog voor „recht” gesteld staan.

Na passeren van de onderbrekerrail b zal de trein automatisch voor het fout staande wissel 4 stoppen.

Eerst moet nu de stroom worden omgepoold en wissel 4 op „afbuigen” gesteld worden, waarna de trein in haar oorspronkelijke richting zal doorrijden. De verder ingebouwde onderbrekerrails c en d verzorgen het automatisch stoppen voor een verkeerd gestelde wissel. (wissel 1, 2, 3 of 4).

De kruising 1611 is voor dit geval het best geschikt, daar de zich kruisende railstaven elektrisch van elkaar gescheiden zijn en ook geen rijstroomonderbreking aanwezig is. De kruising 1612 is voor dit geval niet te gebruiken. Ook bij dit plan is het niet mogelijk de wissels 1 en 4 door handwissels te vervangen, daar bij deze wissels de automatische omschakelaar ontbreekt, welke bij de electro-magnetische wissels aanwezig is. De bediening van de electro-magnetische wissels geschiedt via de drukknopschakelaars 516. In plaats van de transformator 502 en de rijstroomeenheid 514 kan b.v. ook een rijstroomtransformator 505 gebruikt worden. (zie ook railplan D 4).

Ten opzichte van het railplan D 4 heeft dit railplan het voordeel dat door de dubbele keerlus, de trein altijd in de oorspronkelijke rijrichting terug keren kan, wat bij het railplan D 4 alleen door terugrijden bereikt kan worden.

Railplan D 6

Hoewel dit railplan op het eerste gezicht het aanzien heeft voor onafhankelijk twee-treinenbedrijf geschikt te zijn, is dit niet het geval, want de rails zijn door de kruising 1611 met elkaar verbonden. Als gevolg hiervan kunnen op dit plan wel 2 of 3 treinen rijden, echter niet gelijktijdig, maar afwisselend.

Wanneer een trein b.v. voor het op rood (onveilig) staand signaal A staat, kan een andere trein de baan berijden.

Een derde trein kan bovendien op één van de beide opstelsporen stroomloos opgesteld worden.

De beide signalen A en B worden door de wissels zelf bediend. In dit geval dient men bijzonder op de dwarsverbinding tussen het wissel- en gelijkstroomgedeelte van transformator 505 te letten. Staat wissel 1 b.v. voor „recht” dan geeft signaal A groen licht en de trein kan het railgedeelte zonder stoppen doorrijden.

Signaal B daarentegen zal rood licht geven, waardoor een tweede trein automatisch voor dit signaal zal stoppen.

Wanneer wissel 1 op „afbuigen” gesteld wordt, dan zal signaal A rood licht geven. Een daar aankomende trein zal automatisch stoppen, terwijl nu, de voor signaal B staande trein door het inmiddels groen gevende signaallicht uitrijden kan.

Hoewel de signalen alleen voor de rijrichting van links naar rechts gelden, kunnen desondanks de treinen ook in tegengestelde richting rijden. Ze worden dan door de ingebouwde onderbrekerrail voor wissel 2 automatisch gestopt. De beide opstelsporen zijn via de wissels 3 en 4 automatisch stroomloos te schakelen.

Wissel 4 kan ook door een handwissel vervangen worden, in dit geval wordt het stroomloos schakelen van de beide opstelsporen alleen door wissel 3 verzorgd. De in de opstelsporen aangebrachte ontkoppelrails 1600/2 E kunnen ook door electro-magnetische vervangen worden, waartoe echter een drukknopschakelaar 507 of 517 dient te worden aangesloten.

De bediening der wissels 1 en 4 heeft plaats via de drukknopschakelaar 516. De verlichting van de wissellantaarns en eventuele andere verlichting voor gebouwen e.d. zijn via de schakelaar 518 aan- en uit te schakelen.

Railplannen voor het onafhankelijk „twee - treinenbedrijf”

De railplannen D 7 tot D 10 zijn in tegenstelling met de plannen D 1 tot 6, voor het onafhankelijk „echte” twee-treinenbedrijf samengesteld, wat dus wil zeggen, dat op deze plannen hoofdzakelijk twee treinen met verschillende snelheden en rijrichtingen kunnen rijden. Elke trein heeft hiervoor een eigen rijstroomtransformator of rijstroomeenheid nodig (zie ook het artikel „Twee-treinenbedrijf bij Modelbanen”).

Evenals bij de overige railplannen kunnen ook deze plannen door inbouwen van overloop- of opstelsporen uitgebreid worden.

De hiervoor te gebruiken opbouw-aanwijzingen en railsamenstellingen zijn in afzonderlijke samenstellingen van de groepen A, C en E aangegeven.

Daar bij deze samenstellingen de eventueel benodigde elektrische schakelingen niet getekend zijn, dient men in deze gevallen de beschrijvingen der desbetreffende wissels e.d. op te volgen.

Bovendien zijn in dit boek nog zo veel complete railplannen weergegeven, dat de een of andere rail-combinatie zonder meer hiervoor te gebruiken zal zijn.

Het inbouwen van opstel- en overloopsporen is alleen dan noodzakelijk, wanneer meerdere treinen op deze plannen gebruikt worden (zie ook de beschrijvingen voor de enkelvoudige plannen).

Railplan D 7

Dit railplan bestaat in hoofdzaak uit een binnen- en buitenrailovaal. Beide ovalen worden via gescheiden stroombronnen van rijstroom voorzien. In dit geval ontvangt het buitenovaal de rijstroom via transformator 505 en het binnenovaal via rijstroomeenheid 514, welke met behulp van de verbindingskabel 509 B aan de wisselstroomklemmen van transformator 505 is aangesloten.

Beide stroomkringen zijn elektrisch door onderbrekerrails 1600/4 U van elkaar gescheiden (deze zijn aangebracht tussen wissel 1 en 2 en wissel 3 en 4).

Het aansluiten van de rijstroomtoevoerleidingen dient zodanig te worden uitgevoerd dat voor beide gevallen de rijrichting van de locomotieven met de stand van de ompolers aan transformator 505 en rijstroomeenheid 514 overeenkomen. De voor de wissels 1626 BA liggende onderbrekerrails 1600/4 U verzorgen het automatisch stoppen van een trein bij verkeerde wisselstanden.

Wanneer een op het binnenovaal rijdende trein het buitenovaal wil inrijden, dan is dit zonder meer mogelijk.

Hiertoe dient men alleen de ompolers van de transformator 505 en de eenheid 514 in gelijke stand te brengen, zodat in de beide ovalen een gelijke polariteit heerst, waardoor de tussen de wissels 1 en 2 en de wissels 3 en 4 aangebrachte onderbrekerrails zonder stoppen gepasseerd kunnen worden, echter onder voorbehoud dat ook de wissels voor de juiste rijrichting gesteld zijn.

De in het buitenovaal rijdende trein wordt b.v. voor het op „afbuigen” gestelde wissel 1 automatisch gestopt, zodat de uit het binnenovaal komende trein zonder storingen dit ovaal berijden kan en de voor wissel 1 wachtende trein via wissel 4, 3, 2 en 1 kan passeren.

Het opstelspoor kan door wissel 5 stroomloos geschakeld worden, zodat hier een eventuele derde trein opgesteld kan worden.

De bediening der wissels heeft ook hier weer via de drukknopschakelaars 516 plaats. Ontkoppelrails kunnen op elke gewenste plaats worden ingebouwd. In totaal kunnen vier electro-magnetische ontkoppelrails 1600/2 EM aan één drukknopschakelaar 517 aangesloten worden, waarbij deze dan weer eenvoudig met de reeds aanwezige drukknopschakelaars 516 verbonden kan worden. Bij dit plan dient nog vermeld te worden dat de wissels 1 en 2 parallel geschakeld zijn, zodat zij beide gelijktijdig bediend kunnen worden, waartoe alleen op de juiste aansluiting van de bruine aansluitklemmen gelet dient te worden.

Schakelt wissel 1 b.v. op „afbuigen” dan moet gelijktijdig ook wissel 2 op „afbuigen” schakelen.

Railplan D 8

Ook op dit plan kunnen gelijktijdig twee treinen onafhankelijk van elkaar rijden. Een derde trein kan op een der beide opstelsporen stroomloos opgesteld worden. Voor de daartoe in aanmerking komende wissels zijn weer onderbrekerrails 1600/4U ingebouwd, die enerzijds het automatisch stoppen voor een fout gesteld wissel, en anderzijds de volledige elektrische scheiding der beide rijstroomkringen verzorgen. Zowel het binnen- als buitenliggende railovaal wordt door een rijstroomeenheid 514 van rijstroom voorzien.

Beide eenheden zijn door middel van een tussensteker met elkaar verbonden en gemeenschappelijk door de met transformator 502 meegeleverde verbindingkabel met deze transformator aangesloten.

Een verdeelplaat 508 wordt via verbindingkabel 509 B aan de wisselstroomuitgang van eenheid 514 volgens de tekening aangesloten. Van deze verdeelplaat uit heeft de stroomtoevoer voor verlichting en electro-magnetische artikelen plaats. Bij het aansluiten der rijstroom-toevoerleidingen aan de aansluitrails 1600/2 K dient men er op te letten, dat de rijrichting der locomotieven overeenkomt met de stand van de ompolers aan de beide rijstroomeenheden.

Het rijden van een trein van binnen- naar buitenovaal en omgekeerd, is – evenals bij railplan D 7 werd beschreven – zonder meer mogelijk.

De kruising 1611 kan bij dit railplan niet door de kruising 1612 vervangen worden, daar hierdoor schakel-technische moeilijkheden zouden ontstaan.

De wissels 1 en 2 zijn parallel geschakeld en worden gelijktijdig bediend. Voor de electro-magnetische ontkoppelrail 1600/2 EM behoeft in dit geval geen afzonderlijke drukknopschakelaar gebruikt te worden, daar één der beide vrije klemmen van schakelaar 516 hiervoor benut kan worden.

Daar er nog een klem aan deze schakelaar vrij is, kan deze voor een tweede ontkoppelrail worden gebruikt. Deze ontkoppelrail kan b.v. in het tweede opstelspoor worden ingebouwd.

Railplan D 9

Dit eveneens voor het onafhankelijk twee-treinenbedrijf weergegeven plan, komt in hoofdvorm met plan D 4 overeen, en heeft ook een eenvoudige keerlus. Daar het diagonaal liggend spoor de buitenste stroomkring met de binnenste verbindt is het passeren van dit railgedeelte ook eenvoudiger als bij railplan D 4.

De in het midden aangebrachte onderbrekerrail **b** dient hier in de eerste plaats als scheidingsrail tussen het binnen- en buitenovaal.

Wanneer een trein over wissel 1 het diagonaal-spoor in richting wissel 2 berijdt, dan kunnen – in tegenstelling met railplan D 4 – reeds vóór het passeren van de onderbrekerrail **b** de wissels 2 en 4 in de juiste stand gesteld worden. Bij het passeren van onderbrekerrail **b** gaat de trein dus van de buitenste stroomkring over in de binnenste stroomkring. Is reeds voor het passeren van deze onderbrekerrail de ompoler van de bij de binnenliggende kring behorende rijstroomeenheid in de juiste stand gebracht, dan kan het diagonaal liggend spoor zonder stoppen bereden worden. Dit geldt zowel voor de richting van wissel 1 naar 2 als ook voor de richting van wissel 2 naar 1.

Geeft één van de wissels (2 of 4), of beide, dit railgedeelte niet vrij, dan zal een via wissel 1 komende trein, na passeren van de onderbrekerrail **b** automatisch op de bekende wijze stoppen.

De beide opstelsporen ontvangen hun rijstroom via de wissels 2, 4 en 3. Wanneer het wissel 2 of 4 voor „recht” staat dan zijn beide opstelsporen stroomloos. Omgekeerd behoudt, al naar gelang de stand van wissel 3 het opstelspoor 1 of 2 rijstroom, wanneer wissel 2 of 4 op „afbuigen” gesteld is.

Een ander voordeel van dit railplan t.o.v. plan D 4 bestaat hierin dat hier de wissels 1, 2 en 4 ook door handwissels 1626 vervangen kunnen worden.

Om de opstelsporen 1 of 2 afwisselend stroomloos te kunnen schakelen verdient het aanbeveling wissel 3 als stopwissel 1626 BA te handhaven. Wanneer dus in plaats van electro-magnetische wissels 1, 2 en 4, handwissels worden ingebouwd, dan kan een uit richting wissel 1 komende trein het diagonaalspoor in richting wissel 2 eveneens zonder stoppen doorrijden, echter onder voorbehoud dat eveneens reeds voor het passeren van de onderbrekerrail **b** de ompoler aan de, bij het binnenovaal behorende rijstroomeenheid, in de juiste stand is gesteld.

Bij toepassing van handwissels kunnen de onderbrekerrails **a** en **c** vervallen.

Voor de omgekeerde rijrichting is de uitvoering eveneens geschikt.

In plaats van de transformator 502 en de beide rijstroomeenheden 514 is ook één rijstroomtransformator 505 samen met één rijstroomeenheid 514 te gebruiken, zoals b.v. ook voor railplan D 10 is weergegeven.

Railplan D 10

Door een tegengesteld lopende keerlus kan het railplan D 9 uitgebreid worden. In hoofdzaak gelden voor het berijden van de diagonaal-liggende sporen dezelfde richtlijnen als voor railplan D 9 werden beschreven.

Het voordeel van dit railplan D 10 bestaat in de eerste plaats hierin, dat een trein, die de keerlus eenmaal bereden heeft, weer in zijn oorspronkelijke rijrichting terug keren kan. De onderbrekerrails **c** en **d** zijn in elk geval noodzakelijk, daar deze in de eerste plaats de elektrische scheiding der beide stroomkringen verzorgen. De onderbrekerrails **a**, **b** en **e** daarentegen hebben alleen tot doel, dat een trein voor een verkeerd gesteld wissel automatisch zal stoppen.

Bij dit plan kunnen alle vier wissels door handwissels vervangen worden. In dit

geval vervallen de onderbrekerrails a, b en c. Evenzo is de onmiddellijk naast onderbrekerrail **b** liggende aansluitrail 1600/2K niet noodzakelijk. De drie kruisingen 1611 kunnen bij dit plan niet door kruisingen 1612 vervangen worden. In plaats van transformator 505 en rijstroomeenheid 514, kunnen ook twee rijstroomeenheden 514 samen met een transformator 502 aangesloten worden. (zie ook railplan D 9).

De in de groep D voor het onafhankelijk twee-treinenbedrijf aangegeven railplannen kunnen ook voor het één treinbedrijf gebruikt worden, wanneer b.v. maar één rijstroomeenheid of rijstroomtransformator aanwezig is. In zo'n geval moeten de aanwezige aansluitrails in juiste poolrichting met elkaar verbonden en aan de transformator worden aangesloten.

Hierdoor kunnen bij verschillende railplannen wel meerdere treinen op de baan rijden, echter niet gelijktijdig en onafhankelijk van elkaar, maar afwisselend.

Het wordt aan de lezer in alle gevallen overgelaten, op de gewenste plaatsen nog opstel- of overloopsporen in te bouwen.

De daartoe te gebruiken voorbeelden vindt men onder de railsamenstellingen van de groepen A, C en E.

De elektrische schakelingen voor deze samenstellingen dient men dan volgens de beschrijvingen voor wissels en ook aan de hand van vele voorbeelden in dit boek gegeven, uit te voeren.

Welke stijgingen kunnen voor model-locomotieven worden toegelaten.

Zoals bekend, worden vele modelbaan-installaties met stijgingen (hellingen) uitgevoerd, waardoor de mogelijkheid ontstaat, lager liggende sporen op voldoende hoogte te kunnen passeren en ook om een grotere totale rijlengte te verkrijgen. Tevens biedt het de gelegenheid de baan een bergachtig karakter te geven. Bij het opbouwen van hellingen worden zeer vaak ernstige fouten gemaakt, welke na het gereedkomen van de baan tot gevolg hebben, dat deze te steil zijn en de locomotief met aanhangende wagens er dus niet tegen op kan rijden, of ook dat bij het op- of afrijden van de helling de wagens automatisch zullen ontkoppelen. Beide gevallen zijn zeer onaangenaam, terwijl tevens de reeds geheel gereed zijnde baan moet worden veranderd, wat met tijd en onkosten gepaard gaat.

Om deze fouten te voorkomen, zal in dit artikel het een en ander over het thema „stijgingen of hellingen” besproken worden.

De in het grootbedrijf voorkomende hellingen zijn maximaal 3,5 ‰, wat wil zeggen de stijging bedraagt 3,5 m. op 100 m. lengte. Bij deze hellingen is het zeker noodzakelijk voor zware treinen een extra locomotief aan te koppelen (trek- of duwlocomotieven).

Wanneer men bedenkt dat de wrijving van de locomotief-wielen op de rails door de afzonderlijke vering van elke as en door het grote locomotiefgewicht zelf, in verhouding veel groter is als bij Model-locomotieven, die niet met geveerde assen zijn uitgevoerd, dan doet men er verstandig aan om deze kleine en in verhouding lichte locomotieven niet tegen grote hellingen op te laten rijden.

Uitgevoerde onderzoeken hebben tot resultaat gehad, dat onze model-locomotieven zonder plastic-wielbanden op de drijfassen, hellingen van 6 ‰ kunnen berijden, onder voorbehoud dat een normaal aantal wagens worden aangekoppeld. (De locomotieven 1335 - 1340 alsmede de motorwagens zijn wel van plastic-wielbanden voorzien).

Het stijgvormogen van een model-locomotief is niet alleen van het eigen-gewicht, maar zeker ook van de toestand der rails en de rij-eigenschappen van de aanhangende wagens afhankelijk. Sterk geoliede rails geven de wielen niet voldoende wrijving, zodat zij doordraaien.

Het is dus fout een reeds doordraaiende locomotief tot het nemen van een helling te dwingen, door de snelheidsregelaar vol open te draaien en daarmee de hoogste rijstroom toe te voeren. De gevolgen hiervan zijn een slingerende locomotief, waardoor zoals bekend, de wrijving tussen rail en wielen nog meer vermindert dan reeds het geval was. Wanneer dus de wielen van een locomotief tijdens het stijgen doordraaien, dan dient men de rijstroom zover te verminderen tot de wielen weer pakken. Of de aldus ingestelde rijstroom nog voldoende is om de trein tegen de helling op te doen rijden blijft natuurlijk een vraag en is sterk afhankelijk van het aantal aanhangende wagens. In zo'n geval moet dus een tweede locomotief aangekoppeld worden.

De in dit boek met stijgingen aangegeven railplannen, zijn zo uitgevoerd, dat de hoogst voorkomende stijging van 5 ‰ – dus 5 cm. stijgen op 100 cm. lengte – niet overschreden wordt. Om deze stijgingen te overwinnen en dus storingsloos te kunnen berijden is aangenomen dat de rails zich in normale toestand bevinden en vooral niet geolied zijn. Tevens moeten de assen van de getrokken wagens goed geolied zijn, zodat deze wagens zelf reeds licht rijden.

Bij zeer lange treinen is het aan te bevelen – en in overeenstemming met het grootbedrijf – een tweede locomotief als trek- of duwlocomotief aan te koppelen.

Deze mogelijkheid maakt het spel met een Modelbaan bijzonder aantrekkelijk. Bij het opbouwen van hellingen dient men er tevens op te letten dat de overgang van het rechte deel in het stijgende deel, niet plotseling maar vloeiend verloopt, om een ongewenst automatisch ontkoppelen van de wagens in de omgeving van dit overgangspunt te vermijden.

Niets is onaangenaamder dan wanneer bij een de helling verlatende trein een paar wagens loslaten en hellingafwaarts rollen en zodoende – vaak niet zonder schade – het totale treinbedrijf ernstig storen. Daar de Fleischmann rails min of meer elastisch zijn, kunnen hiermee zeer goede stijgingsovergangen gebouwd worden, wanneer men eenvoudig een rechte rail 1600 in de gewenste hellingshoek rond doorbuigt. Wie er tegen op ziet een rail op deze wijze te vervormen kan in plaats hiervan meerdere rechte rails 1600/4 aan elkaar schuiven en zodoende eveneens een behoorlijke stijgingsovergang samenstellen.

Wanneer men volgens deze richtlijnen handelt, zullen weinig moeilijkheden bij het inbouwen van hellingen ontstaan.

Ook moet men zoveel mogelijk trachten te voorkomen dat het begin of einde van een stijging in een bocht ligt, maar steeds proberen dit in rechte railgedeelten te laten uitkomen. In de helling zelf kunnen wel bochten gelegd worden.

Wanneer op een van stijgingen voorziene modelbaan locomotieven of motorwagens met plastic-wielbanden gebruikt worden (No. 1335, 1340, 1370, 1371 en 1371/1), dan mag de hoogst toelaatbare stijging 8 ‰ – dus 8 cm. stijgen op 100 cm. lengte – bedragen.

In principe zal men echter, wat betreft het stijgvormogen van de locomotieven in verbinding aangekoppelde wagens, geen al te hoge verwachtingen mogen stellen, daar de wrijvingskracht der drijfwielen op de rails van natuurkundige wetten afhankelijk is, die nu eenmaal onomstotelijk zijn. Als beste voorbeeld is hier nogmaals te wijzen op de hoogst toelaatbare stijgingen bij het grootbedrijf. Men kan nu eenmaal met de beste wil van een model niet meer verlangen dan van het oorspronkelijke voorbeeld.

Het verzorgen der rails

De rechte en gebogen rails, alsmede de gedeelten hiervan, bestaan uit een geïmpregneerde dwarsliggermat (die vochtafstotend is) met daarop bevestigde vernikkelde railstaven van getrokken staalplaat. De railverbinding ontstaat eenvoudig door het in elkaar schuiven van de zich aan elke rail bevindende stekers in het

holle railprofiel. Daar deze steker door het telkens in- en uitschuiven bij montage en demontage van een baan, tegen sterke vervormingen dient stand te houden, is de verzorging hiervan bijzonder belangrijk, daar hiervan tevens de goede stroomdoorgang van rail naar rail afhankelijk is.

Door het regelmatig in- en uit elkaar schuiven kan het na verloop van tijd voorkomen dat de steker samengedrukt of het holle railprofiel (waar de steker ingeschoven wordt) uitgebogen is. Hierdoor kan in de eerste plaats de stevige railverbinding zijn verbroken en in de tweede plaats de stroomoverdracht gestoord worden. In het eerste geval is de storing direct te onderscheiden en te verhelpen, maar voor het tweede geval wordt het moeilijker om in een afgebouwde installatie een stroomonderbreking op te sporen. Op grond hiervan dient men dus op een goede stekerverbinding te letten.

Wanneer dus in de loop der tijd blijkt dat een steker is samen gedrukt, dan kan men dit verhelpen door de punt van een kleine schroevendraaier tussen de samengedrukte steker te wringen en met kleine draaibewegingen deze weer in de oorspronkelijke vorm terug te brengen.

Omgekeerd kunnen uitgebogen railstaven met behulp van een kleine platte tang weer worden teruggedrukt, zodat hierdoor dus een goede railverbinding verkregen kan worden.

Ook de loopvlakken van de railstaven vragen een regelmatig onderhoud om de goede stroomoverdracht tussen railstaaf en locomotiefwielen te bevorderen. Door luchtvochtigheid en stof ontstaat in de loop der tijd een slecht geleidende stoflaag op de loopvlakken, die er toe bijdraagt dat de locomotieven niet meer storingsvrij kunnen rijden, daar de stroomoverdracht niet meer gelijkmatig kan zijn.

Maar niet alleen de rail-loopvlakken zijn van een stoflaag voorzien, ook de hierover rollende wielen van de locomotief en wagens zullen na verloop van tijd op de loopvlakken met een isolerende stoflaag bedekt zijn. Om dit alles te voorkomen, dient men de rails en ook de locomotiefwielen van tijd tot tijd met Tetra of Tri (bij Uw leverancier verkrijgbaar) te reinigen. Het is voldoende om met een linnen doekje (geen wol) dat met Tetra of Tri bevochtigd is, de rails en wielen af te nemen. Aansluitend hierop verdient het aanbeveling de rails dan met een oliehoudend doekje na te behandelen, waardoor er een dunne oliefilm op de railloopvlakken ontstaat.

Er dient uitdrukkelijk voor gewaarschuwd te worden de rails niet te sterk te oliën, daar dit de trekkracht van de locomotieven benadeelt. Ingestelde onderzoeken hebben bewezen dat deze manier van railonderhoud het beste is en een waarborg voor storingsvrije stroomoverdracht en dus tevens een storingsvrij railbedrijf geeft. Rails welke lange tijd niet gebruikt zijn, moeten voor het in gebruik nemen, op dezelfde wijze verzorgd worden.

Onder geen voorwaarde mag men de loopvlakken met schuurlinen of -papier afschuren, daar hierdoor de nikkellaag beschadigd wordt en roestvorming zal ontstaan.

Dit zelfde geldt voor de locomotiefwielen waarvan eveneens de nikkellaag beschadigd zou worden.

Wanneer de rails en locomotiefwielen op de hiervoor beschreven manier behandeld worden, zal men steeds veel plezier van een Fleischmann-Modelbaan hebben, daar er dan geen ongewenste storingen voorkomen.

GROEP E

Railsamenstellingen met gelijktijdige toepassing van de wissels 1624 (1624 A) en 1626 (1626 BA).

Op de blz. 71 - 77 zijn railsamenstellingen met gelijktijdige toepassing van de wissels 1624 en 1626 weergegeven.

Deze railsamenstellingen zijn zeer belangrijk, daar vele cliënten nog in het bezit

zijn van de wissels 1626 en zich nu inmiddels ook wissels 1624 hebben aangeschaft. De railsamenstellingen van groep E geven nu een overzicht hoe deze wissels gecombineerd kunnen worden.

Daar de wissels 1626 (1626 BA) een hoek van 20°, en de wissels 1624 (1624 A) daarentegen een hoek van 15° hebben, moet deze hoek voor de wissels 1624 (1624 A) door het aanvullen met een gebogen railstuk (1601/8, 1604/4, 1604/8) op ca. 20° gebracht worden, om parallel-rails te kunnen samenstellen.

Hoewel de hoeken van de rails 1601/8, 1604/4 en 1604/8 verschillend zijn, kunnen zij toch als verlengstuk voor het zelfde doel gebruikt worden, daar de elasticiteit van Fleischmann-rails groot genoeg is om deze kleine hoekverschillen te compenseren.

De aangegeven railafstanden bieden weer de mogelijkheid een combinatie met de railsamenstellingen der groepen A, C en E door te voeren. Hierbij is het dan in vele gevallen noodzakelijk, een te gebruiken railsamenstelling in spiegelbeeld uit te voeren.

Zoals reeds voor de groepen A en C werd beschreven, is ook voor het opbouwen van een samenstelling volgens de groep E geen 3/16 rechte rail noodzakelijk. Voorkomende lengteverschillen kunnen eventueel door de elasticiteit van de rails zelf of anders door toepassing van een aantal 1/4 rechte railstukken 1600/4 opgelost worden.

De samenstelling E 11 is bijzonder interessant, daar hier een compleet sporenplan voor een groot station is weergegeven. Het hoofdspoor is d.m.v. een inrijspoor beveiligd en tevens van de hiervoor benodigde scheidings- en onderbrekerrails voorzien. Voor de inrijwissels worden wissels 1624 (of 1624 A) toegepast, daar voor dit geval de stopwerking van de wissels 1626 BA niet nodig is.

Zoals uit de tekening blijkt, is in het bovenste hoofdspoor een aansluitrail aangebracht. Door de juiste stand van wissel 1626 BA kunnen nu drie uitrijsporen en het opstelspoor via de betreffende wisselstraat van stroom worden voorzien. De in het gemeenschappelijke goederen-overloopspoor liggende scheidingsrail is voor het geval dat ook hier een uitrijspoor mocht worden opgesteld, aangebracht. Doelmatigigwijz wordt deze scheidingsrail en ook die in het opstelspoor door een blok-gelijkrichter 519 overbrugd zodat een uit tegengestelde richting komende trein het rode signaal kan passeren. (zie ook railplan F 7 op blz. 88/89).

Voor deze samenstelling mogen uitsluitend de kruisingen 1611 worden toegepast, daar de zich kruisende railstaven hiervan electrisch van elkaar gescheiden zijn en daardoor dus een storingsvrij berijden op de hiermee verbonden rails zullen bevorderen, zonder het overige treinverkeer te hinderen. De overige weergegeven samenstellingen zijn van opbouw wel zo duidelijk dat hiervoor geen beschrijving meer noodzakelijk is.

De inbouw van scheidings- en onderbrekerrails hangt in de eerste plaats van de aard van het baanbedrijf („echt” of „onecht” meer-treinenbedrijf) en van de aard der toegepaste wissels af. Het voor elke samenstelling benodigde railmateriaal is in de stuklijsten aangegeven.

Men dient er op te letten dat in deze lijsten alleen handwissels (links of rechts) – met uitzondering van railplan E 11 – aangegeven worden.

Het is echter zonder uitzondering mogelijk in plaats van de aangegeven handwissels, electro-magnetische te gebruiken.

Hoe kunnen parallelcirkels opgebouwd worden ?

Uit de cliëntenkring komt steeds weer de wens naar voren, om naast de reeds bestaande railcirkels van 75 en 120 cm. diam., hiermee overeenkomende parallelcirkels met een natuurgetrouwe railafstand uit te brengen. In het belang van een eenvoudige magazijnvoorraad, daar deze parallelrails en vooral de deelstukken hiervan niet zonder meer van de reeds bestaande rails te onderscheiden zijn, hebben wij het uitgeven hiervan moeten afzien.

Desondanks is het bij de juiste railsamenstelling zonder meer mogelijk, bij de 75 cm. diam. een benaderde parallelcirkel op te bouwen, wanneer men tussen de gebogen rails 1601 1/4 of 1/8 rechte rails 1600/4 of 1600/8 aanbrengt. Daarbij moet het cirkelbegin van de buitenste parallelrail ca. 50 mm. (komt overeen met 1/4 rechte rail 1600/4) t.o.v. het cirkelbegin van de binnenliggende cirkel worden verschoven. Buiten deze manier – dus met het aanbrengen van 1/8 of 1/4 rechte stukken – is het toch mogelijk een benaderde parallelrail op te bouwen.

Als voorbeeld hiervoor mogen de vele railplannen dienen.

Bij de 120 cm. raildiam. is het zonder inzetten van rechte rail mogelijk, parallelrail op te bouwen, wanneer alleen de aanvang van de buitencirkel tegenover die van de binnencirkel op de gewenste railafstand verschoven wordt. De elasticiteit van deze rails is zo groot, dat bij de 120 cm. raildiam. absoluut parallelrails opgebouwd kunnen worden. Het parallel-lopende gedeelte kan begrijpelijkerwijs niet voor een totale railcirkel worden toegepast, doch wel voor een deel hiervan. (niet meer als 120°) In verband met plaatsruimte zijn in dit boek railplannen alleen met 75 cm. diam. rails aangegeven. Het is echter in alle gevallen mogelijk zonder meer, de rails 1601 door rails 1604 te vervangen. Rest nog te vermelden, dat de bovendien nog uitgebrachte 50 cm. raildiam. in dit boek niet zijn toegepast, daar deze rails uitsluitend voor de uurwerkbanen bestemd zijn, daar op deze kleine diam. geen model-locomotieven kunnen rijden. Op dit punt dienden wij dus nog de aandacht te vestigen.

Automatische modelbaaninstallaties of niet ?

Op blz. 92 is een volautomatische modelbaaninstallatie aangegeven, waarbij de wissels 1624 A en de schakelrail 1600/2 SN zijn toegepast. De publicatie van een dergelijke baan in het raam van dit boek is een gevolg van de wens van vele cliënten om samenstellingen van automatische banen weer te geven.

Hoewel deze in de eerste plaats als etalage-decoratie voor verkoopzaken gedacht waren, bleek, dat in de loop der tijd toch steeds meer cliënten hiervoor interesse toonden. De vraag, of een modelbaaninstallatie al of niet geautomatiseerd zal worden is zeker waard in dit boek behandeld te worden. Tot dusverre was het gebruikelijk dat alleen de rails werden uitgelegd, de locomotief met wagens opgesteld en eventueel nog de benodigde signalen ingebouwd werden, waarna het spel begonnen kon. Het treinbedrijf ontwikkelde zich dan door het rijden van de trein en het stellen van de wissels en signalen, al of niet met de hand of electro-magnetisch. Daar in de meeste gevallen de ruimte ontbreekt voor het aanleggen van grote installaties, dragen de meeste installaties het karakter van de kleine provinciale spoorwegen, waarbij op de hieraan gelegen stations veelal de wissels en seinen met de hand worden bediend. Een aldus opgebouwde modelbaan is ongetwijfeld zeer natuurgetrouw, waarbij het bedienen van wissels e.d. met de hand zeker beoorlijk is en niet snel zal vervelen. Wanneer men nu zulk een installatie gaat automatiseren, waarbij treinen, wissels en signalen automatisch worden bediend, dan kan zich het geval voordoen dat deze installatie – voor eigen gebruik – in de loop der tijd eentonig en oninteressant wordt, waarbij nog komt dat het automatiseren van het rangeerbedrijf welhaast niet mogelijk is, en alleen onder toepassing van zeer veel ingewikkelde schakel-apparatuur uitvoerbaar zou zijn. Als gevolg van het feit, dat onze lichtsignalen met automatische treinbeïnvloeding werken, en de wissels 1624, 1624 A en 1626 BA ook voor wisselstraatbeveiliging e.d. gebruikt kunnen worden, is de mogelijkheid ontstaan een gedeeltelijke automatisering van de installatie te verkrijgen die echter in dit geval alleen voor veiligheid bij het rijden ook met meerdere treinen op een baan wordt aangewend. Deze gedeeltelijke automatisering houden wij echter voor zeer noodzakelijk en belangrijk, daar zonder beveiligingen e.d. het rijden met meerdere treinen op een grote installatie niet uitvoerbaar meer zou zijn. Men kan zichzelf er van overtuigen dat deze gedeeltelijke automatisering zonder noemenswaardige moeilijkheden en vooral zonder veel hulpmiddelen kan worden verkregen. Anders is het daarentegen, wanneer een

installatie met behulp van schakelrails 1600/2 SN geautomatiseerd wordt. Hierbij worden door het passeren van de schakelrails de wissels in een te berijden gedeelte door de rijdende trein zelf omgeschakeld. In samenwerking met het stopsysteem van de wissels moet de trein dan ook automatisch stoppen. Voor het rijden behoeft geen enkel wissel met de hand te worden bediend en ook vereist de transformator geen enkele bediening, daar alles automatisch wordt geregeld.

Men zal moeten toegeven, dat een dergelijke installatie voor een kind, of – wat zeer vaak voorkomt – voor de volwassenen op den duur een vervelende aangelegenheid wordt. Op grond hiervan raden wij het bouwen van een volautomatische installatie af, tenzij deze zo groot is dat één persoon niet alles meer zelf kan bedienen. Echter ook in zo'n geval zal men dit toch moeten beperken tot automatische treinbeïnvloeding met de stopwerking van de wissels, en de schakelrails hoogstens toepassen op plaatsen waar aan een volautomatisering behoefte bestaat.

Zoals reeds gezegd, zijn de automatische installaties in de eerste plaats voor etalage-doeleinden ontwikkeld, om daarmee de speelgoedhandelaar een mogelijkheid te geven in zijn etalage een aantrekkingspunt voor de koper te maken. Hier rechtvaardigt zich de opbouw van zulk een installatie zonder meer, daar het in tijden van hoogseizoen niet mogelijk is dat de verkoper zelf voor de bediening van de in de etalage opgestelde installatie zorg draagt. Hier is een automatisch bedrijf niet alleen gewenst, maar zelfs min of meer noodzakelijk.

Om nu aan de wensen te voldoen, hebben wij naast de reeds bestaande „Handleiding voor automatische Modelbaaninstallaties”, welke op de toepassing van wissels 1626 BA en de bestaande schakelrail 1600/2 S gebaseerd was, op blz. 92 een nieuwe automatische installatie weergegeven, die met de wissels 1624 A en de nieuwe schakelrail 1600/2 SN is voorzien. Door de sterk vereenvoudigde opbouw der wissels 1624 A raden wij onze cliënten aan, voor de toekomst alleen nog automatische installaties met deze wissels op te bouwen, daar hiermee een grotere bedrijfszekerheid in samenwerking met de nieuwe schakelrail 1600/2 SN bereikt kan worden.

De schakelrails 1600/2 SN en de toepassing hiervan

De uitgave van de schakelrail 1600/2 SN is noodzakelijk geworden daar op automatische modelbanen ook verlichte sneltreinen gebruikt kunnen worden. De wagens met binnen-verlichting hebben – zoals bekend – metalen wielen voor de stroomafname, welke evenals bij locomotieven, bij het passeren der reeds bestaande schakelrail 1600/2 S een schakelimpuls voor het betreffende wissel geven. Nu kan het geval zich voordoen dat bij automatisch stoppen van de trein voor een verkeerd staand wissel, twee metalen wielen van een verlichte wagen op de schakelrail staan, waardoor over deze wielen een stroomkring met de wisselmagneet tot stand wordt gebracht, wat een ernstige storing van de wisselmagneet ten gevolge heeft. Om dit te voorkomen moest een nieuwe schakelrail ontworpen worden, waarbij alleen de locomotief een schakelimpuls bij passeren van de schakelrail kan geven. De metalen wielen van de verlichte wagens kunnen hierbij niet met de contactgever van de schakelrail in aanraking komen en dus ook geen stroomimpulsen, noch een stroomkring bij stoppen via deze rails veroorzaken. De nieuwe schakelrail heeft bovendien het grote voordeel dat de contactgever, door het passeren van het aan de locomotief bevestigde sleepcontact, steeds regelmatig gereinigd wordt, terwijl dit bij de bestaande rail 1600/2 S niet het geval is. Deze nieuwe schakelrail geeft dus bij het automatisch bedrijf in samenwerking met de wissels 1624 A een grotere bedrijfszekerheid, zodat voor automatische installaties alleen nog deze rail gebruikt zal worden. Het contact geven bij passeren van de schakelrail 1600/2 SN heeft niet meer plaats via de locomotiefwielen, maar via een sleepcontact dat aan de locomotief wordt bevestigd. Dit sleepcontact wordt, al naar gelang de plaats van de contactgever, onder de linker- of rechterbuffer van de locomotief vast geschroefd en zo ingesteld, dat wel de contactgever, maar niet de railstaaf wordt geraakt.

Omdat de contactgever van de schakelrail ca. 2 mm. boven het railloopvlak ligt, is dit zonder meer te bereiken. Daar het sleepcontact onder de buffer wordt bevestigd (voor dit geval wordt met het sleepcontact ook gelijktijdig een buffer, voorzien van een langer draadeind, meegeleverd) staat deze onmiddellijk met het locomotief-lichaam (Massa) in verbinding.

Het locomotief-lichaam staat weer via de **van tandkransen voorziene wielen** met de railstaaf in verbinding. Bij passeren van de schakelrail kan hierdoor van uit deze railstaaf (nulleider) via het sleepcontact en de contactgever een stroomimpuls gegeven worden, wanneer deze railstaaf gelijktijdig ook met een pool van de wisselstroomkring aan de rijstroomtransformator 505, of – bij toepassing van het garnituur 502/514 – met de witte klem van de verdeelplaat 508 verbonden wordt. **De wisselstroomleiding voor bediening van de electro-magnetische artikelen moet dus altijd met de railstaaf waarop de met een tandkrans uitgevoerde wielen lopen, worden verbonden.** De plaats van de schakelrail zelf, is hiervan volledig onafhankelijk, daar het geen verschil geeft of het sleepcontact onder de linker of rechter voorbuffer van de locomotief wordt bevestigd.

Bij het opbouwen van een automatische installatie dient men steeds de zwarte aansluitdraad van wissel 1624 A (of de zwarte klem van wissel 1626 BA) met één pool van de wisselstroomklemmen te verbinden.

De tweede pool wordt aan de nul-rail van de railsamenstelling aangesloten. Van de contactklem op de schakelrail wordt een verbinding gemaakt met een bruine aansluitdraad van wissel 1624 A (of de bruine aansluitklemmen van wissel 1626 BA). Wanneer nu de locomotief met de hand over de schakelrail wordt geschoven, dan moet het wissel automatisch worden bediend. Hierbij mag de locomotief geen bromtoon geven of de gloeilampjes gaan branden. Is dit wel het geval dan is dit een teken dat de ene wisselstroompool met de verkeerde railstaaf is verbonden, zodat de wisselstroom eerst over de locomotiefmotor en gloeilampjes, naar de magneten van de wissels kan vloeien. Eerst wanneer deze aansluiting goed is, kan men de rijstroom met de aansluitrails verbinden. (Zie ook tekening en beschrijving van railplan G blz. 92.)

De bestaande schakelrail 1600/2 S wordt niet meer geleverd en kan in alle gevallen door de schakelrail 1600/2 SN vervangen worden.

GROEP F

Volledige railplannen met toepassing van wissels 1624 A (of 1624) en 1626 BA (of 1626).

Op de blz. 79 - 91 zijn volledige railplannen aangegeven, die met de wissels 1624 of 1624 A en 1626 of 1626 BA worden samengesteld. Verdere combinatie-mogelijkheden met wissels 1624 en 1626 zijn in de railsamenstelling van blz. 71, 73, 75 en 77 aangegeven.

Railplan F 1 - F 3. (Algemeen).

Deze drie railplannen bezitten een railovaal als hoofdvorm. Op de plaatsen A en B is dit onderbroken. Hier kan nu het railplan 1, 2 of 3 ingebouwd worden. De stroomtoevoer voor elk railplan heeft plaats via een transformator 502 in verbinding met een rijstroomeenheid 514, dat met de in het ovaal liggende aansluitrail wordt verbonden. Bij opbouw van een der aangegeven plannen is het niet nodig nog meerdere stroombronnen aan te sluiten.

Opmerking : **De 12 stuks gebogen rails 1601 kunnen ook door 16 stuks gebogen rails 1604 (diam. 120 cm.) worden vervangen.**

Railplan F 1

Dit is uitgevoerd als een eenvoudig doorgaand spoor met twee opstelsporen. Bij stand van wissel 1 op „afbuigen” blijft een uit richting B komende trein automatisch voor dit wissel staan (onderbrekerrail en scheidingsrail).

Het wissel 2 is als handwissel uitgevoerd zodat hierdoor de beide opstelsporen alleen van stroom worden voorzien als wissel 1 op „afbuigen” staat. Wordt dit wissel voor „recht” gesteld dan zijn beide opstelsporen stroomloos.

Op dit railplan kan één treinstel rijden.

Railplan F 2

Ook hier is een doorgaand spoor aangegeven. Twee opstelsporen, die van de wissels 1 en 2 afbuigen, kruisen elkaar via kruising 1611. Voor de wissels 1 en 2 zijn de onderbrekerrails **a** en **b** aangebracht, zodat een trein – afgezien van welke richting deze komt – altijd voor een fout gesteld wissel automatisch zal stoppen. Daar wissel 1 reeds als stopwissel is uitgevoerd, moet wissel 2, door de drie aansluitklemmen te verbinden met de scheidingsrail 1600/2 T, als stopwissel worden geschakeld. Door „recht” stelling van wissel 1 wordt het afbuigende opstelspoor stroomloos geschakeld, wat ook voor het van wissel 2 afbuigende opstelspoor geldt bij „recht” stelling van dit wissel. De ingebouwde ontkoppelrails kunnen ook door electro-magnetische 1600/2 EM vervangen worden. In dit geval moet aan de drukknopschakelaar 516 een schakelaar 517 aangesloten en twee aansluitklemmen hiervan met de ontkoppelrails worden verbonden. De tussen de onderbrekerrail **a** en **b** liggende aansluitrail heeft het volgende doel : Door de inbouw van de beide onderbrekerrails is het daar tussen liggend gedeelte stroomloos. Daar de in het opstelspoor van wissel 2 ingebouwde aansluitrail constant van stroom wordt voorzien, (dit wissel is zoals bekend, als normaal doorrijdbaar wissel geschakeld) behoeft alleen de tussen de onderbrekerrails liggende aansluitrail hiermee in de juiste poolrichting te worden verbonden zodat ook dit gedeelte constant van stroom wordt voorzien. Op dit railplan kunnen twee treinstellen afwisselend rijden, waarbij steeds één treinstel op een der beide opstelsporen stroomloos opgesteld dient te worden.

Railplan F 3

In tegenstelling met de plannen 1 en 2 is hier een eenvoudig overloopspoor aangebracht. De rijrichting in de beide sporen is door pijlen aangegeven. Een uit richting A komende trein zal het onderste spoor inrijden en daar automatisch voor het fout staande wissel 4 stoppen. Een uit richting B komende trein moet via wissel 4 en 2 het bovenste spoor inrijden en zal daar voor het fout staande wissel 1 automatisch stoppen. De in het bovenste spoor aangebrachte aansluitrail heeft tot doel, dat rangeermanoeuvres kunnen worden uitgevoerd op de opstelsporen, wanneer wissel 4 voor „recht” gesteld staat.

Wanneer deze beide parallel geschakelde aansluitrails niet aanwezig waren, dan kon het bovenste spoor en het opstelspoor alleen maar van stroom worden voorzien als wissel 4 op „afbuigen” gesteld staat, daar uit richting A door de bij wissel 1 liggende onderbrekerrail geen stroom in deze rail kan vloeien. De beide aansluitrails worden alleen met elkaar verbonden. Een verbinding met de in het railovaal aangebrachte aansluitrail is niet noodzakelijk.

Vermeldenswaard is het nog, dat door de schakelaar 518 de verlichting der wissellantaarns 3 en 4 en eventuele andere verlichting aan- en uitgeschakeld kan worden.

Railplan F 4

Dit railplan is voor een afwisselend meer-treinenbedrijf geschikt. Er kunnen hier alleen enkelvoudige treinstellen afwisselend rijden, daar het railgedeelte tussen wissel 5 en 6 enkelsporig is. De rijrichting der treinen is niet speciaal vastgelegd. Alle wissels zijn als stopwissel geschakeld. De trein zal dus voor elk fout gesteld wissel automatisch stoppen. De van wissel 3 en 4 afbuigende opstelsporen kunnen door de wissels zelf stroomloos geschakeld worden. Opvallend bij dit plan is het in verhouding grote aantal aansluitrails, die echter i.v.m. de voor elk wissel aangebrachte onderbrekerrails, noodzakelijk zijn. Wanneer één van deze aansluitrails zou vervallen, zou een stroomloos railgedeelte ontstaan en het railverkeer dus gestoord worden. De ingebouwde electro-magnetische ontkoppelrails kunnen ook door hand ontkoppelrails vervangen worden. In dit geval kan de drukkopschakelaar 517 vervallen.

Hoewel de wissels 2, 3, 4 en 6 zonder meer door handwissels vervangen kunnen worden, is dit bij de wissels 1 en 5 niet mogelijk, daar de handwissels 1626 niet als stopwissel zijn uitgevoerd. Wanneer men echter op de stopwerking (stoppen voor fout staand wissel) geen prijs stelt, dan zijn hier ook handwissels te gebruiken. Het inbouwen van signalen is zonder meer mogelijk. Als voorbeeld hiervan mogen de verschillende in het boek aangegeven en beschreven oplossingen dienen. In plaats van het aangegeven garnituur 502/514 kan ook een transformator 505 gebruikt worden.

Aansluitingsvoorbeelden zijn eveneens in dit boek bij verschillende railplannen aangegeven.

Railplan F 5

Dit railplan geeft een doorgangs- en een kopstation weer. Het uitrijden in richting wissel 5 wordt door een signaal beveiligd. De lichtwisseling hiervan wordt door wissel 5 verzorgd. Een afzonderlijke wisselschakelaar 515 is voor dit geval dus niet noodzakelijk. Staat wissel 5 voor „recht” dan geeft het signaal groen licht (veilig), bij „afbuigen” daarentegen rood licht (onveilig). De beide links liggende opstelsporen worden alleen via wissel 6 stroomloos geschakeld. (Staat wissel 6 op „afbuigen” dan is het bovenste opstelspoor stroomloos en bij „recht” het onderste). Het rechtse opstelspoor wordt alleen via wissel 7 stroomloos geschakeld (wissel 7 voor „recht”). De voor wissel 4 aangebrachte onderbrekerrail verzorgt het automatisch stoppen voor het verkeerd gestelde wissel. Het totale kopstation met de wissels 1, 2 en 3 wordt alleen via het op „afbuigen” staande wissel 4 van stroom voorzien. Staat wissel 4 voor „recht” dan is het totale kopstation stroomloos. Onafhankelijk hiervan is echter het van wissel 2 af doorlopende opstelspoor nogmaals hoofdzakelijk door wissel 2 zelf stroomloos te schakelen, zodat hier een extra locomotief opgesteld kan worden.

De rijstroomverzorging van dit railplan is t.o.v. de vorige plannen geheel afwijkend. Daar ook hier alleen maar met één treinstel gereden kan worden is voor dit geval de kleine rijstroomtransformator 503 toegepast – onder voorbehoud dat geen motorwagens 1370, 1371 of 1371/1 of een verlicht treinstel gebruikt zal worden –. Het wisselstroomverbruik voor dit railplan is in verhouding vrij groot.

Ook al worden de wissels niet gelijktijdig, maar achter elkaar geschakeld (waarvoor de transformator 503 nog wel geschikt zou zijn) dan nog verbruiken de wissellantaarns 4 en 5 en het signaal zoveel stroom, dat het wisselstroomvermogen van transformator 503 hier niet toereikend zou zijn. Men kan hiervoor dus beter een lichttransformator 502 gebruiken, waarvan het vermogen ruim voldoende is voor deze stroomverzorging. Samen met de reeds getekende stroomverbruikers kunnen nog een aantal goeilampjes voor verlichtingsdoeleinden aangesloten worden. Deze uiteenzetting is voldoende duidelijk om aan te tonen dat een beschikbare transformator 503 ook bij een eventueel vergroten van het railplan niet waardeloos wordt, doch dat met het aanschaffen van een lichttransformator de stroomverzorging – ook van een groter railplan – verzekerd is.

Railplan F 6

Dit railplan is in hoofdvorm gelijk aan railplan F 4, alleen met dit onderscheid dat in het bovenste deel nog een opstelstation met vier opstelsporen ingebouwd is. Bovendien is de onderste linker railverbinding vervallen. Alle wissels werken als stopwissel, zodat de trein voor elk fout gesteld wissel automatisch zal stoppen. Het voor wissel 1 liggende hoofdsignaal wordt door het wissel zelf bediend. Bij stelling voor „recht” geeft het signaal groen-, bij stelling „afbuigen” rood licht. (Let op de dwarsverbinding Q aan de transformator). Het van wissel 2 afbuigende opstelspoor is stroomloos, als wissel 2 op „afbuigen” gesteld staat. Het ontvangt alleen stroom als wissel 1 op „afbuigen” en wissel 2 voor „recht” gesteld staan. Het bovenliggende opstelstation wordt hoofdzakelijk via wissel 3 van stroom voorzien. Staat wissel 2 voor „recht” dan is het totale stationsgedeelte stroomloos. Verder zal een in pijlrichting aankomende trein automatisch stoppen na passeren van onderbrekerrail a. Deze trein kan eerst doorrijden als wissel 4 voor „recht” en wissel 2 op „afbuigen” gesteld zijn.

De beïnvloeding van het stroomloze gedeelte tussen de onderbrekerrail en de scheidingsrail geschiedt eveneens door de ingebouwde omschakelaar van wissel 4. De van wissel 5 en 6 afbuigende opstelsporen kunnen door wissel 6 in verbinding met wissel 4 stroomloos geschakeld worden. Het van wissel 7 naar rechts afbuigende opstelspoor wordt alleen door dit wissel zelf stroomloos geschakeld. De stroomverzorging vindt ook hier plaats met toepassing van garnituur 502/514. In plaats hiervan is ook een transformator 505 te gebruiken, welke volgens vele reeds getekende schema's kan worden aangesloten.

Groot railplan F 7

Dit railplan is voor het onafhankelijk twee-treinenbedrijf bestemd, wat dus wil zeggen dat hierop gelijktijdig en onafhankelijk van elkaar in verschillende richtingen twee treinen kunnen rijden. In totaal kunnen zeven treinstellen ingezet worden, waarvan echter twee de baan gelijktijdig kunnen berijden. De rijrichtingen zijn met gekleurde pijlen aangegeven. Voor het binnenovaal gelden de blauwe pijlen en voor het buitenovaal de groene. Zowel het binnen- als buitenovaal zijn elk aan een rijstroomeenheid 514 aangesloten (eenheid 2 voor het buiten- en eenheid 3 voor het binnenovaal).

Het stationsgedeelte bezit 6 sporen. Spoor 1 is als kopspoor uitgevoerd en dus voor een in het station eindigende personentrein of motorwagen bestemd.

Een uit richting Oost (blauwe pijl) komende trein passeert de wissels 10, 13, 16, 17 en 18 en rijdt spoor 1 in. Het in dit spoor aangebrachte uitrijtsignaal wordt via een wisselschakelaar 515 bediend. Ook wanneer dit signaal rood licht geeft, kan een spoor 1 inrijdende trein het signaal passeren d.m.v. een aan de scheidingsrail aangesloten blok- of baanvakgelijkrichter 519. Bij uitrijden van spoor 1 daarentegen, moet eerst het signaal op groen licht gesteld worden. Een uitrijdende trein neemt daarbij de volgende weg :

Via wissel 18, 17, 16, 12 en 9 naar het buitenovaal. Daarbij passeert de trein de tussen wissel 16 en 12 liggende onderbrekerrail en rijdt daarmee uit het stroomgebied van rijstroomeenheid 3, over in het stroomgebied van de rijstroomeenheid 2. De ompolers van beide rijstroom eenheden moeten dus in gelijke richting staan alsmede de rijnsnelheid-regelaars in gelijke stand. Uit richting Oost komende personentreinen rijden de sporen 2 en 3 in en blijven automatisch voor de rood gevende signalen staan. Deze beide uitrijtsignalen kunnen elk door een schakelaar 515 omgeschakeld worden. Bij groen licht wordt de automatische treinbeïnvloeding opgeheven en de trein kan via wissel 3 en 2 uitrijden. De uit richting West komende personentrein kan spoor 4 en 5 inrijden en voor de rode signalen automatisch

stoppen. Na omschakeling op groen licht van één der beide signalen wordt de treinbeïnvloeding opgeheven en de trein kan weer via wissel 15, 12 en 9 uitrijden. Goederentreinen – onafhankelijk uit welke richting zij komen – rijden niet de sporen 1 - 5 in, maar gebruiken het gemeenschappelijke goederen-overloopspoor 6. Dit spoor 6, met de rechts en links liggende opstelsporen, wordt door rijstroom-eenheid 1 (rode richtingspijlen) van stroom voorzien.

Een uit richting West komende goederentrein rijdt via de wissels 1, 4, 6 en 7 het goederenoverloopspoor in en kan dit via de wissels 14, 11 en 9 in richting Oost weer verlaten. Bij het inrijden uit richting West, passeert de trein de tussen wissel 1 en 4 liggende onderbrekerrail en bij uitrijden de tussen wissel 11 en 9 liggende onderbrekerrail. Het passeren van deze onderbrekerrails kan storingsloos geschieden als de ompolers en rijnsnelheidregelaars van rijstroomeenheid 1 en 2 een gelijke stand hebben. Een uit richting Oost komende goederentrein daarentegen, rijdt via wissel 10 en 14 spoor 6 in en kan dit via wissel 7, 6 en 2 in richting West weer verlaten. Hierbij passeert de trein de tussen wissel 10 en 14 liggende onderbrekerrail en bij het uitrijden de tussen wissel 6 en 2 liggende onderbrekerrail. Ook hier kan het passeren van deze beide rails zonder storingen plaats vinden wanneer de ompolers en rijnsnelheidregelaars van de rijstroomeenheid 1 en 3 een gelijke stand hebben. De beide uitrijrichtingen van spoor 6 zijn elk door een uitrijnsignaal met treinbeïnvloeding beveiligd. De aansluitklemmen van de bijbehorende scheidingsrails zijn door een blokgelijkrichter 519 overbrugd, zodat de trein bij het inrijden van spoor 6 het rode uitrijnsignaal kan passeren. Het bovenste linker opstelspoor wordt alleen van stroom voorzien, als de wissels 7, 6 en 4 voor „recht” gesteld staan. Het onderste opstelspoor daarentegen wordt alleen door wissel 7 stroomloos geschakeld. Staat wissel 7 b.v. op „afbuigen” dan kan een uit richting West rijdende trein wel het op rood staande signaal passeren, maar moet voor de scheidingsrail automatisch blijven staan, totdat wissel 7 voor „recht” gesteld wordt. De bovenste rechte sporen zijn in beide richtingen elk door een bloksignaal met voorsignaal beveiligd. De totale linker baanheft wordt door de bedieningsstand „West” bediend, het rechter gedeelte door de bedieningsstand „Oost”.

De elektrische uitrusting is voor dit plan zeer omvangrijk. Voor de stroomtoevoer van de drie rijstroomeenheden is één transformator 502 toegepast. Voor de wisselstroomvoorzorging daarentegen zijn nogmaals twee transformatoren 502 gemerkt 1 en 2, toegepast. De transformator 1 is alleen voor het bedienen van de electro-magnetische wissels, zowel voor de bedieningsstand West als Oost. De transformator 2 wordt uitsluitend voor de signalen en wisselverlichting van bedieningsstand West en Oost toegepast.

Hoewel het vermogen van transformator 2 voldoende toereikend is om daarmee ook nog electro-magnetische wissels te bedienen, zal hier echter een minder fraai effect worden verkregen. Tijdens het drukken op een van de bedieningsknopjes voor wisselomstelling, zal de transformator een ogenblik zwaarder belast worden, waardoor de verlichting een moment gestoord wordt en dus zwakker brandt. Dit lichtgeflukker is vooral bij een grote installatie zodanig storend dat hier voor de bediening van de electro-magnetische wissels een aparte transformator werd toegepast.

Om de duidelijkheid van het railplan door de vele benodigde aansluitdraden niet te schaden, is hier een vereenvoudigde schakelings-aanduiding weergegeven. De bruine aansluitdraden van de wissels eindigen in een getal dat met de betreffende aansluitpunten van de bedienings-schakelaars overeenstemt. Zo behoeft men dus alleen maar de bruine aansluitdraden van wissel 1 met de met 1 aangeduide aansluitklemmen van drukknopschakelaar 516 te verbinden, enz. Het zelfde geldt voor de signalen en gescheiden stroomkringen. Alleen met dit onderscheid dat hiervoor letters worden gebruikt. De blauwe aansluitdraden A worden dus met de blauwe aansluitklemmen A van de schakelaar 515 verbonden enz. Bij de letters B, D, F enz. dient men er echter op te letten dat groen met groen en rood met rood verbonden wordt. De verlichting van de wissellantaarns en eventuele andere verlichting is

door middel van schakelaar 518 gemeenschappelijk aan- en uit te schakelen. Alle zwarte klemmen van wissels en signalen moeten met elkaar verbonden worden en in totaal met de klem a van de verdeelplaat 508 verbonden worden. In de tekening zijn de afzonderlijke zwarte klemmen met een korte aansluitdraad voorzien van a aangegeven. Alle aansluitklemmen voor verlichting zijn met b gemerkt en moeten gemeenschappelijk aan de met b gemerkte klem van schakelaar 518 worden verbonden. Ontkoppelrails kunnen op elke gewenste plaats in het railplan worden ingebouwd.

Railplan F 8

In dit railplan is een keerlus aangebracht. Deze keerlus buigt van wissel 1 af. Een via wissel 1 uitrijdende trein kan de keerlus doorrijden en zal na het passeren van de onderbrekerrail a automatisch stoppen. Nu moet eerst de ompoler aan transformator 505 omgezet (stroom dus omgepold) worden en wissel 1 op „afbuigen” gesteld, waarna de trein in de oorspronkelijke richting zal doorrijden. In omgekeerde richting kan een trein ook via het op „afbuigen” staande wissel de keerlus inrijden, waarbij deze dan eveneens, na passeren van de onderbrekerrail a automatisch zal stoppen. Men dient nu eerst weer de stroom op de bekende manier om te polen en het wissel voor „recht” te stellen, waarna de trein weer kan doorrijden. Het aan wissel 1 aansluitende station heeft geen bijzondere kenmerken of eigenschappen. Voor wissel 1 dient uitsluitend een wissel 1626 BA toegepast te worden. Voor de wissels 1624 A zijn daarentegen ook handwissels 1624 te gebruiken. Voor de stroomvoorzorging van dit railplan is een transformator 505 toegepast. De wisselverlichting van wissel 1 en eventuele andere verlichting kunnen met behulp van schakelaar 518 aan- en uit worden geschakeld. In plaats van transformator 505 kan ook het garnituur 502/514 gebruikt worden.

In tegenstelling met het in de „gebruiksaanwijzing voor de wissels 1626 BA” gegeven voorschrift, waarbij de aansluitrail 1600/2 K in de keerlus zelf moet worden ingebouwd, is hier een andere mogelijkheid gegeven. De aansluitrail ligt hier niet in, maar voor de keerlus, wat het voordeel geeft, dat de rijrichting van de trein – in het station in elk geval –, ook na het passeren van de keerlus met de stand van de ompoler aan de transformator overeenstemt. Hier staat echter tegenover, dat de trein de keerlus niet zonder stoppen kan doorrijden. Dit is alleen maar mogelijk, wanneer de aansluitrail in de keerlus ligt, hoewel dan de rijrichting niet meer met de stand van de ompoler overeenstemt. Het wordt aan de lezer overgelaten, welk van de beide systemen zal worden toegepast. Noodzakelijk dient nog vermeld te worden, dat voor het laatste systeem (dus aansluitrail in de keerlus) de onderbrekerrail a kan vervallen en door een normale rail 1600/4 is te vervangen.

Hoe werkt de automatische afstandsbediening bij Fleischmann locomotieven.

Elke electromotor, – van welke aard dan ook – zal bij het aansluiten van een elektrische stroom in een bepaalde richting gaan draaien en dit zolang doen, tot de stroomrichting, in het draaiende anker of in de veldspoel – die het magnetische krachtveld verzorgt – veranderd wordt. Veldspoel en anker zijn of parallel of in serie geschakeld en worden diensgevolge beide in gelijke richting door de stroom doorlopen, zodat de stroomrichting bv. in de veldspoel, alleen maar door een tussengeschakeld relais omgepold kan worden. Dit type motoren wordt hoofdzakelijk met wisselstroom gevoed. Het omkeren van de draairichting bij deze motoren (en daarmee de rijrichting van de locomotief) kan in zo'n geval alleen door stroomimpulsen (verhoging of onderbreking van de rijspanning) verkregen worden, daar een relais niet op de normale rijspanning zal reageren.

Om het benodigde magnetische krachtveld te verkrijgen, kan men in plaats van een

met stroom doorlopen veldspoel ook een permanentmagneet toepassen, die het grote voordeel t.o.v. de veldspoel heeft, dat het magnetische veld altijd gelijk blijft en van de door het anker vloeiende stroomrichting volkomen onafhankelijk is. Tevens in dit geval het ompoolrelais vervallen.

Daar het magnetische krachtveld altijd constant blijft, behoeft het anker van de motor alleen maar met gelijkstroom gevoed te worden. (gelijkstroomstelsel). Elke verandering van de stroomrichting heeft onmiddellijk een draairichtingsverandering van het anker tot gevolg, zodat dus op de eenvoudigste wijze en zonder tussenschakeling van een ompoolrelais, de afstandsbediening van een locomotief verkregen kan worden. Volgens dit stelsel zijn de **Fleischmann**-locomotieven geconstrueerd. De richtingsverandering van de motorstroom (of rijstroom) kan eenvoudig door het omstellen of omleggen van de aan de rijstroomtransformatoren aangebrachte ompoler bereikt worden, waarbij het volkomen gelijk blijft of de locomotief snel of langzaam rijdt. Zelfs bij de kleinste snelheid (rangeren) zal de locomotief onmiddellijk bij het ompolen van richting veranderen. Ter verfraaiing van het bedrijf zal, indien niet noodzakelijk, nooit bij volle vaart omgeschakeld worden. Bij hoge snelheid verdient het aanbeveling, de locomotief eerst te stoppen (snelheidsregelaar in nulstand brengen) en dan pas om te polen. Na opendraaien van de snelheidsregelaar zal de locomotief zich dan in tegengestelde richting weer in beweging zetten. Bij lage snelheid kan zonder bezwaar of beschadiging van het aandrijfmecanisme, tijdens het rijden worden omgepoold, wat bij rangeerbedrijf nog wel eens wenselijk is.

Verder is het mogelijk, dat de stand van de ompoler met de rijrichting van de locomotief overeenkomen kan, wanneer de aansluitdraden van de aansluitrails op de juiste wijze met de gelijkstroomklemmen van de rijstroomtransformator of rijstroomeenheid worden verbonden. Dit is in alle gevallen mogelijk en kan eenvoudig door eenmaal proberen bereikt worden. De rijrichting van de locomotieven, zal dan in alle gevallen met de stand van de ompoler overeenkomen, onafhankelijk van de vraag in welke stand de locomotief op de rail staat. Dit is alleen dan mogelijk, wanneer naast het gelijkstroomstelsel ook het tweerail-systeem wordt toegepast, zoals dit bij **Fleischmann Modelbaan-installaties** het geval is (zie ook het artikel „Tweerail gelijkstroomstelsel“). Door de overeenstemming tussen de stand van de ompoler en de rijrichting, kan deze reeds voor het wegrijden van de locomotief worden vastgesteld.

SAMENVATTING :

- 1 De motoren van **Fleischmann**-locomotieven bezitten een permanent-magneet en kunnen als gevolg daarvan alleen met gelijkstroom (12-14 V.) worden gevoed. (Batterijbaan-locomotieven zijn overeenkomstig geconstrueerd, echter voor 4.5 V. rijspanning).
- 2 De richtingsverandering van een **Fleischmann**-locomotief kan eenvoudig door het omstellen van de aan de rijstroomtransformator of rijstroomeenheid aangebrachte ompoler, verkregen worden. (Bij batterij-locomotieven door omstellen van de aan de stuurrail aangebrachte ompoler).
- 3 Bij stilstand van de locomotief kan de gewenste rijrichting reeds voor het opendraaien van de snelheidsregelaar met behulp van de ompoler ingesteld worden.
- 4 Een rijdende locomotief verandert onmiddellijk van rijrichting als de ompoler omgesteld wordt.
- 5 Het is zonder meer mogelijk, dat de rijrichting van de locomotief met de stand van de ompoler overeen stemt, zodat de rijrichting reeds voor het rijden aan deze stand is waar te nemen.
- 6 Deze overeenstemming bestaat ook dan nog, wanneer de locomotief in **tegen-gestelde richting** op de rails geplaatst wordt.
- 7 Storende verschijnselen treden bij de richtingsverandering van de locomotief niet op.

GROEP G

Volautomatische modelbaan-installatie met toepassing van wissels 1624 A en schakelrail 1600/2 SN.

Dit railplan is voor het volautomatische, afwisselend („onechte“) twee-treinenbedrijf bestemd. De beide op het railplan rijdende treinen, sturen zichzelf onderling door passeren van de schakelrails 1 - 4 (1600/2 SN). De wissels 1 en 2 staan bij aanvang voor „recht“ gesteld.

Wissel 1 is als stopwissel geschakeld (scheidings- en onderbrekerrails). In overeenstemming met de aangegeven rijrichting (richtingspijlen) zal de **eerste trein** van uit het onderste spoor via wissel 1 het railvaal inrijden. De rij- en schakelvolgorde is nu bij het passeren van de locomotief als volgt : **Schakelrail 4, schakelt wissel 1 op „afbuigen“**, waarna de trein via het nog voor „recht“ staande wissel 2 weer het onderste spoor inrijdt. Bij passeren van **schakelrail 3, schakelt deze wissel 2 op „afbuigen“** en stopt nu automatisch (stopsysteem, wissel 1 staat op „afbuigen“). Inmiddels vertrekt nu ook weer automatische de **tweede trein** via het op „afbuigen“ staande wissel 1 en rijdt het railvaal in. Deze trein passeert nu ook **schakelrail 4 welke wissel 1 op „afbuigen“ schakelt** en rijdt vervolgens via het nog op „afbuigen“ staande wissel 2 het bovenste spoor weer in en passeert dan eerst **schakelrail 2 welke wissel 1 voor „recht“ schakelt** en vervolgens **schakelrail 1 waardoor wissel 2 weer voor „recht“ wordt geschakeld**, om hierna automatisch te stoppen door het stopsysteem van wissel 1.

Inmiddels is de eerste trein al weer gaan rijden en herhaalt alles zich dus in de beschreven volgorde.

Voor het aansluiten van de bruine aansluitdraden der wissels moet eerst vastgesteld worden, welke draad voor de stand „afbuigen“ bestemd is (proberen). Deze voor „afbuigen“ bestemde bruine draden van wissel 1 en 2 kunnen van een knoop worden voorzien en dan volgens het aansluitschema met de schakelrails 3 en 4 verbonden. Het automatisch stoppen en uitrijden van de treinen geschiedt hoofdzakelijk door wissel 1, die voor dit doel als stopwissel geschakeld is.

Voor de stroomvoorzorging van dit railplan zijn twee mogelijkheden aangegeven, éénmaal met rijstroomtransformator 505 en éénmaal met het garnituur 502/514. Aan de met het lampensymbool gemerkte punten kunnen gloeilampjes voor verlichting worden aangesloten.

De met O aangeduide aansluitdraden worden met O leiding aangesloten. Bij toepassing van de locomotieven 1305, 1315, 1320, 1350 en 1360 moet de klem **a** van de transformator met de klem **b** van de aansluitrail en de klem **b** van de transformator met de klem **a** van de aansluitrail, worden verbonden.

Bij toepassing van locomotief 1335 daarentegen moeten de klemmen **a** met **a** en **b** met **b** verbonden worden onder voorbehoud dat de locomotief met de gloeilampjes naar voren gericht op de rail wordt geplaatst.

Om het contact bij passeren der schakelrail tot stand te brengen, moet onder de **rechter vóórbuffer** van de te gebruiken locomotief het met elke contactrail 1600/2 SN meegeleverde sleepcontact, geschroefd worden met een hoogte zodanig ingesteld, dat deze de contactgeveer van de schakelrail raakt, echter niet het railloopvlak (zie ook het artikel „De schakelrail 1600/2 SN en de toepassing hiervan“).

Voor de in bedrijfstelling van de baan dient men dus resumerende als volgt te handelen :

Snelheidsregelaar in nulstand – wissel 1 en 2 voor „recht“ – trein in rijrichting op het onderste spoor opstellen, waarna de trein bij het opendraaien van de snelheidsregelaar over wissel 1 het railvaal inrijdt en het automatisch bedrijf zich dus als werd beschreven zal gaan ontwikkelen.

Nadruk verboden
Alle rechten voorbehouden